QSO

NÚMERO 30 - ABRIL/2022



RÁDIO EMERGÊNCIA

COMO O RADIOAMADORISMO ATUA EM CASOS DE EMERGÊNCIA

E MAIS:

ULR DXPEDIÇÃO

O CÓDIGO "Q" E O "QAP"

UMA VISITA A LABRE-DF

TUCNAK



YAESU FT-107M CONTROLADO POR COMPUTADOR

QSO

MÍDIA
KIT
2022

NAS MAIS ALTAS MONTANHAS
FAZENDO CONTATO



GRUPO SOTA DE NOVA FRIBURGO - RJ
ATIVIDADES APOIADAS PELA REVISTA QSO

EXPEDIENTE

Sobre a Revista

A QSO é uma revista digital em formato pdf voltada para o público hobbista em impressão 3D, programação, eletrônica, informática, satélite, robótica, telecomunicações em geral e tendo como assunto principal o radioamadorismo. A Sua produção é totalmente feita por radioamadores e pessoas ligadas aos temas propostos pela revista.

Os articulistas autorizam as publicações dos seus artigos na revista assim garantindo ainda que a contribuição é original e que não está em processo de avaliação em outra revista ou publicação digital e/ou impressa.

A QSO também esclarece que não se responsabiliza pelas opiniões, ideias e conceitos emitidos nos textos assinados pelos articulistas, por serem de inteira responsabilidade de seus autores. É reservado aos editores o direito de proceder ajustes textuais e de adequação do artigos às normas da publicação da revista e diagramação para melhor apresentação da informação.

Editor
Leandro Loyola
www.leandroloyola.com.br

Diagramação
Lelure's Design

Fomento
Hamedia Network

Distribuição
Gratuita

Projeto Gráfico
Lelure's Design
www.lelure.com.br

Conselho Editorial
Bernardo Machado

Publicidade/Anúncios
meuqso@gmail.com
(22) 9.8808.3033

Site
www.revistaqso.com.br

Cartas
Pautas, sugestões, comentários ou críticas envie-nos um email: meuqso@gmail.com

Colaboradores
Leandro Loyola
Martin Butera
Crezivando Jr.
Bernardo Brant
Pedro Augusto
Emerson Luis

Índice

Editorial



ALGUMAS CONSIDERAÇÕES

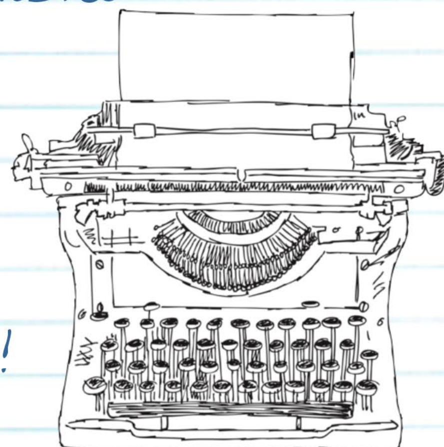
Chegamos ao mês de abril e nesta edição trazemos para você um artigo especial sobre os tristes acontecimentos que se abateram sobre a cidade de Petrópolis no estado do Rio de Janeiro devido às fortes chuvas que ocorreram no mês de fevereiro. Como a edição de março da revista QSO já estava concluída no período em que a catástrofe ocorreu, decidimos fazer uma edição especial trazendo uma reportagem mais completa sobre as comunicações em situação de crise.

Tivemos alguns contratempos na produção da revista deste mês o que ocasionou o seu atraso. Tentamos fazer um trabalho primoroso no sentido de trazer conteúdo sério e responsável para que a confiança depositada na revista QSO jamais seja abalada.

Preciso esclarecer que fizemos uma matéria com o nosso amigo Sales - PY1IBM, sobre a REER-RJ, porém, não estará nesta edição, ficando para uma próxima edição uma matéria especial sobre a REER-RJ onde faremos um trabalho mais amplo e esclarecedor de como é todo o seu funcionamento em relação ao estado do Rio de Janeiro, assim não ficaria tão extenso a matéria e acredito que a objetividade em dar prioridade a REER-RJ seja mais interessante, e assim, vamos dar a REER um merecido especial. Lembrando que na matéria a REER participou com os radioamadores elencados na parte em que falamos sobre a ROER.

Gostaria de agradecer, aqui neste editorial aos amigos que voluntariamente e que prontamente se dispuseram em enviar conteúdo para esta edição. Vocês são o máximo! É o que mais presamos no radioamadorismo, o voluntariado. E sabemos do espírito altruísta que permeia o coração de muitos radioamadores que sempre estão promovendo a disseminação do conhecimento através de seus prestimosos trabalhos. É por isso que acredito no radioamadorismo brasileiro e espero ansiosamente que possamos levar o radioamadorismo as novas gerações e assim perpetuar a nosso valoroso hobby.
Espero te ver na próxima. Até lá!

Leandro Loyola - PY1DB
Editor



ULR DXpedição, novembro de 2020
Nordeste do Brasil

Por: Matin butera
Fotos: Ligia Katze

61 CREW RADIO LISTENERS' ORGANIZES
ULR Dxpedition November 2020 - State of Pernambuco, Brazil
Recife (Capital) and Porto de Galinhas (Beach) Northeast of Brazil



Ligia e Martin, rumo a uma nova aventura



Atrações fechadas, voos cancelados, fronteiras bloqueadas... A pandemia de Covid-19, declarada em 11 de março de 2020, impactou globalmente e pegou todos de surpresa.

Nossa vida mudou muito com a pandemia do coronavírus, o uso de máscaras e álcool gel, passaram a fazer parte da nossa rotina diária.

Parte do charme das viagens e das DXpedições era compartilhá-las com outras pessoas. Mas isso também mudou, devido ao risco de contágio pelo coronavírus.

É claro que não é o momento ideal nem o mais adequado para viajar, mas pessoalmente acredito que não devemos parar a nossa vida por completo e que, com precaução, usando máscara e mantendo o distanciamento social, pode continuar a viajar apesar do coronavírus.

Aqui conto-vos a minha experiência de viajar nesta nova DXpedição, após meses de confinamento em casa.

Equipamento Usado

Resolvi trabalhar sem SDR, todo DXismo ao vivo, uma frequência de cada vez, para isso optei por levar meu rádio mais compacto o "Radiwow R-108", sem modificações, o conceito mais puro possível, falando mesmo de Ultralight Radio, somente eles e eu, meu rádio e minha esposa claro (risos)...



Como exemplo o tamanho do rádio "Radiwow R-108", comparado a uma caneta.

E se falarmos de peso, nem quis levar meu livro WRTH 2020, preferi o aplicativo para iPhone, chamado Shortwave Broadcast Schedules, desenvolvido pela Black Cat Systems.

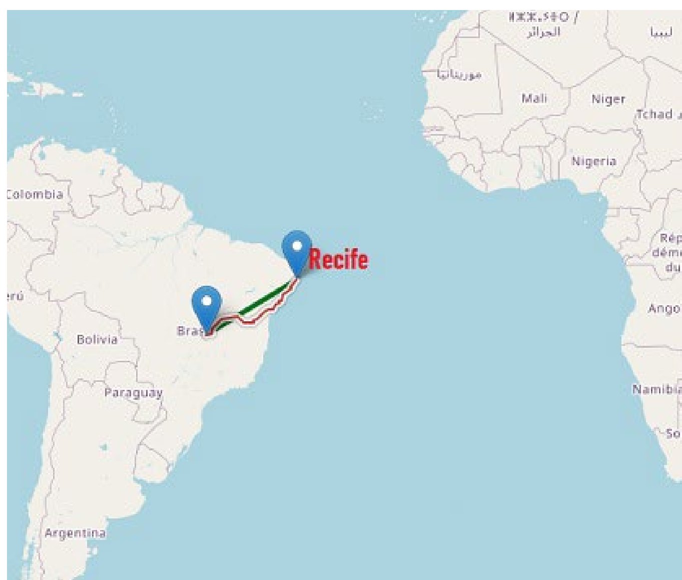
O aplicativo certamente não é uma maravilha, mas você não pode pedir muito por um dólar, você pode comprá-lo aqui:
https://www.amazon.com/-/es/dp/B007WE8C52

Também carreguei várias listas em PDF no meu celular.

Dia 1: viagem de avião para a cidade do Recife e escuta aérea.

Saímos com minha esposa, em voo direto bem cedo de madrugada, do Aeroporto Internacional de Brasília DF (Presidente Juscelino Kubitschek), rumo ao Aeroporto Internacional de Recife (Gilberto Freyre), a viagem dura aproximadamente 2 horas e meia, são mais de 1600 quilômetros em linha reta.

A cidade de Recife, como mencionei anteriormente, não foi escolhida por acaso para esta DXpedição, Recife é uma cidade localizada na costa do Oceano Atlântico no nordeste do Brasil, atingindo uma área clara do centro e norte da África.



Localização do Recife em relação à costa africana

O Brasil é um país enorme, de distâncias continentais e cobre grande parte da América do Sul. Está dividido entre o Distrito Federal (a capital brasileira, Brasília) e 26 estados, cada um com uma capital independente.

Dentro do estado de Pernambuco, Recife é uma das maiores capitais do Brasil, com mais de 4 milhões de habitantes na região metropolitana, e uma das cidades mais antigas do país, fundada em 12 de março de 1537.

Durante a colonização brasileira, os portugueses precisavam de um grande porto para trazer de volta à Europa as riquezas da colônia. Aproveitando o aspecto geográfico da região, fundaram o Porto do Recife e, ocasionalmente, a Vila. Durante o século 18, o porto foi considerado o porto mais movimentado da América, o que pode dar uma ideia de seu tamanho. A cidade está repleta de "Recifes de Coral" que cobrem toda a costa e é por isso que Recife recebeu esse nome.



(Esquerda) Torre de Controle do Aeroporto de Recife, (Direita) Martin ouvindo banda aérea.

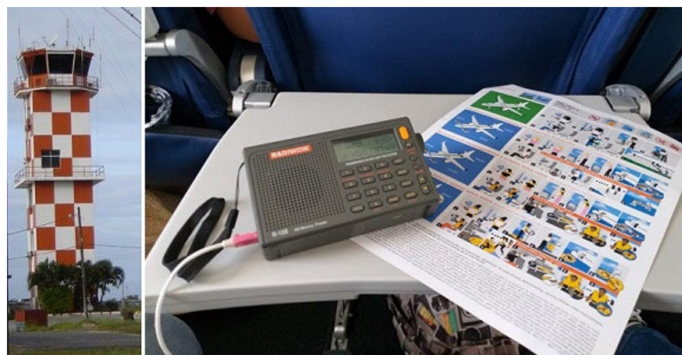
O que é controle de tráfego aéreo?

As primeiras auditorias realizadas foram do Controle de Tráfego Aéreo, este é um serviço prestado por controladores, em terra, que orientam e monitoram as aeronaves, no ar e em terra, para garantir um fluxo de tráfego seguro, ordenado e rápido.

Os Controladores de Tráfego Aéreo fornecem orientações e autorizações de voo, de acordo com as características operacionais da aeronave e as condições de tráfego em um determinado momento. Estas autorizações podem referir-se à rota, altitude e velocidade propostas pelo operador da aeronave para um determinado voo, devendo os pilotos cumprir as instruções e autorizações recebidas.

Deve-se mencionar que no Brasil a prática de amadores, capturando frequências de aviação, não é proibida por lei, e não é crime, nem violação de telecomunicações conforme artigo 70 do Código Brasileiro de Telecomunicações. Se você pratica esse hobby fora do Brasil, verifique a legislação local de telecomunicações do seu país.

As seguintes escutas foram realizadas com autorização do comandante (piloto), desde que o avião estivesse parado no solo e no saguão de desembarque do aeroporto da cidade do Recife.



(Esquerda) Torre de Controle do Aeroporto de Recife, (Direita) Martin ouvindo banda aérea.

Registro de monitoramento aéreo

TWR Recife 118.350 MHz
Recife APP 119.100 MHz
Recife APP 119.500 MHz
Recife APP 119.950 MHz
ATIS Recife 127.650 MHz
ACC Recife 128.700 MHz
ACC Recife 134.800 MHz
ACC Recife 125.450 MHz
ACC Recife 126.850 MH

HF: 3452, 5565, 6649, 8855, 8661, 10096, 13315, 13357, 17955.

Abreviaturas:

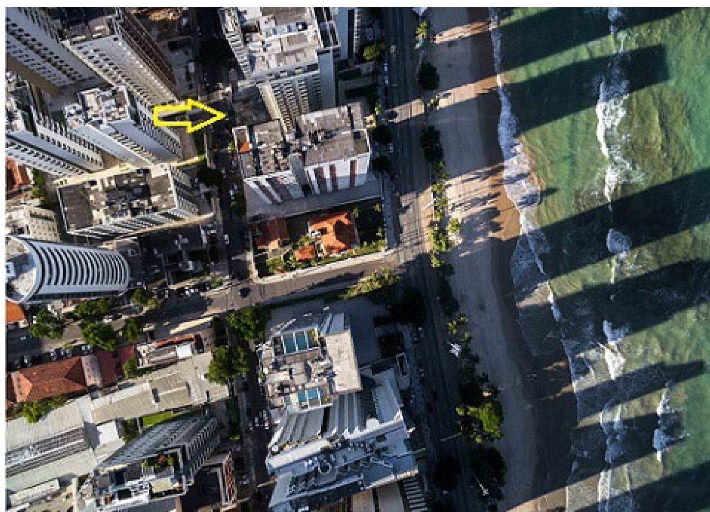
TWE: Control Tower (Torre de Controle)
APP: Approach Control (Controle de Aproximação)
ATIS: Automatic Terminal Information Servisse (Serviço automático de informações do terminal), (Tempo, pistas em uso, frequências, em uso, etc.)
ACC: Air Control Center (Centro de Controle Aéreo)

Após o agradável voo e os primeiras aerolevantamentos realizados no próprio aeroporto de Recife, chegamos ao hotel e essas são as fotos do local de recepção que terei por alguns dias na cidade, é um quarto em um quinto andar (nada de errado), pode parecer um pouco obscurecido pelos prédios vizinhos, mas confira a foto aérea fornecida pelo hotel.



Martin na janela do hotel.





Recepção de Martin Butera, durante sua estada na cidade do Recife.

Registro completo das Rádios FM escutadas durante a estadia em Recife

88.5 - Rádio Aconchego
88.7 - Music
88.9 - Rádio Capital
90.3 - Rádio Jornal Recife
91.3 - Nova Canaã
91.9 - Rede Aleluia
92.7 - Transamérica
93.1 - Rádio Pernambuco
94.3 - NovaBrasil
95.1 - Rádio Tropical
95.9 - Jovempan
96.7 - Rádio Folha
97.5 - Recife FM
98.1 - faixa comunitária / Olinda Olinda
98.5 - faixa comunitária / Recife Recife
99.1 - Clube FM
99.9 - Universitária FM
100.7 - Evangélica FM
101.5 - Frei Caneca FM
102.1 - Ynterativa FM
103.1 - Rádio Hits Recife
104.5 - Rádio Dimensão
104.9 - Rádio Cajueiro
105.3 - Rádio Plenitude
105.7 - CBN Olinda
106.9 - Nossa Rádio Recife
107.9 - Tribuna FM Recife

Durante os dias que estive na cidade do Recife, a rádio FM que mais me chamou a atenção foi a “Frei Caneca FM”.

Inspirada na luta e na força de Frei Joaquim do Amor Divino Caneca, um dos líderes da Revolução Pernambucana e grande defensor da democracia, a Rádio Frei Caneca FM (101.5), é a rádio pública do Recife, vinculada à Secretaria de Cultura do Recife e Fundação de Cultura da Cidade do Recife.

Pude ouvir vários programas, como o “Aldeias e Quilombos”, um programa que contou como a arte é um instrumento muito importante para o enfrentamento do racismo contra negros e indígenas. Você também pode sintonizar um show de música Reggae, onde ouve uma entrevista com Valdi Afonjah, um dos maiores nomes da música negra em Recife.

Não cansei de ouvir programas na Rádio Frei Caneca FM, outro que achei excelente foi o “Audio Mundi”, um programa que falava do verdadeiro pai da Bossa Nova, um tal Johnny Alf, compositor que parecia ser extremamente moderno em seu tempo.

A Rádio Frei Caneca FM, é uma rádio excelente, bem eclética, altamente cultural e com uma identidade bem definida, gostei muito de poder ouvi-la no meu rádio portátil.



Folheto Rádio “Frei Caneca FM”



Rádio Estúdio “Frei Caneca FM”.

Dia 2: Praia urbana de Boa Viagem

Reservamos o dia inteiro para descansar na praia de Boa Viagem, no final da tarde, descansar no hotel ouvindo rádio FM local.

Boa Viagem é uma praia urbana de 7 km, é uma das regiões mais ricas da cidade. Lá você encontra de tudo, desde a mais requintada gastronomia, grandes shopping centers, até discotecas e parques públicos.



Martin e Ligia em uma tarde na praia do Recife.



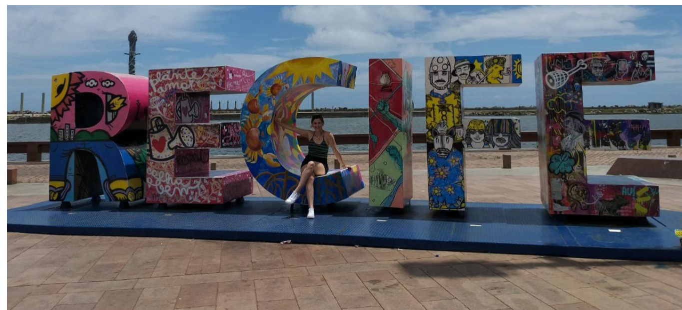
Almoço "peixe frito na praia".

Dia 3: Caminhada pelo Recife Antigo

Nossa parte favorita da cidade "Recife Antigo", fica no meio do caminho entre Boa Viagem, Olinda e a Zona Norte.

O coração do bairro é a Praça do Marco Zero, onde acontecem grandes eventos, como os principais shows do carnaval do Recife. Lá você encontra a grande placa que diz "Recife" e, do outro lado do mar, o Parque das Esculturas.

Recife é uma cidade que cresceu muito e tem um grande passado, presente e futuro.



Ligia na placa de boas vindas da cidade do Recife.



Martin e Ligia na Praça do Marco Zero, no Recife Antigo.





Martin e Lígia, de frente para o mar, onde se avista o Parque das Esculturas, do Recife Antigo.

Centro de Artesanato de Pernambuco

Parada obrigatória em Recife, é o Centro de Artesanato Pernambucano “Roberto Lessa”, com vista, em frente à Praça do Marco Zero, a loja tem mais de 25.000 peças à venda, todas elas produzidas por quase 1.400 artesãos de todas as regiões do estado.

A loja possui artesanato feito com as mais diversas matérias-primas, como cerâmica, madeira, vidro, metal, renda, tecidos e outros.

O Centro de Artesanato de Pernambuco é uma ação integrada do Governo do Estado, que apoia todos os artesãos das diversas feiras pernambucanas.



Imagens do centro e artesanato feitas pela própria Ligia Katze (esposa de Martin).

Rua do Bom Jesus

Continuamos nosso passeio pelo Recife Antigo por uma das mais famosas do centro do Recife (PE), foi eleita a terceira mais bonita do mundo pela revista americana Architectural Digest, atrás apenas de Setenil de Las Bodegas, na Espanha, e Rua Washington, em Nova. York (Estados Unidos).



Lígia em “Rua Bom Jesus”.



Ligia na “La Rua do Bom Jesus”, em Recife é a única rua brasileira na lista das 31 mais bonitas do mundo.



Ligia na “Rua do Bom Jesus”, Recife Antigo.

Hora do almoço

Bons viajantes precisam comer bem para recarregar as baterias.

No Sabor de Pernambuco não poderia ser diferente, localizado no Recife Antigo, o lugar é lindo com referências a Pernambuco e com cardápio de comidas regionais e sucos tropicais.



Frente do restaurante “Sabor do Pernambuco”, em Recife Antigo.



Martin e Ligia, recarregando as energias, com almoço regional no Recife Antigo.

O “Galo da Madrugada”

Depois de recuperar as energias continuamos nossa caminhada pelas belas ruas do Recife Antigo, é comum em todo Recife ver decorações com galos.

Em Recife é comemorado um dos maiores carnavais do mundo e seu protagonista é um galo gigante chamado “Galo da Madrugada”, este é um boneco gigante que é carregado pela cidade e surgiu porque o Galo deveria sair e acordar no dia Sábado de Carnaval, de madrugada, antes da abertura da loja no centro da cidade.

Seu primeiro desfile aconteceu no sábado, 23 de janeiro de 1978, às 5 da manhã, saindo das ruas do Recife Velho.



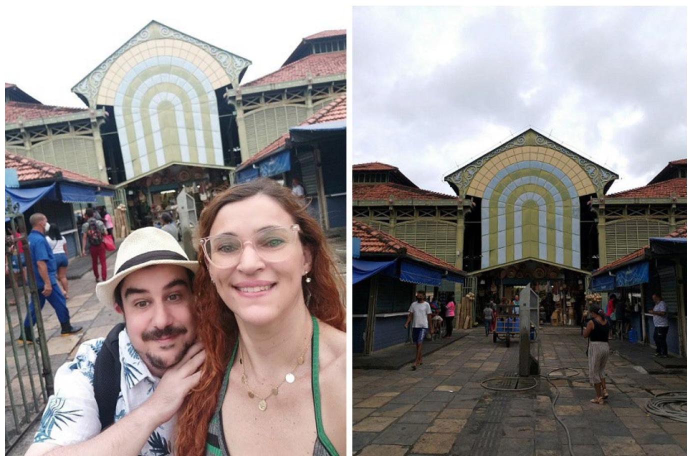
Lígia em uma das muitas estátuas espalhadas pelas ruas do Recife Velho, que fazem alusão ao “Galo da Madrugada”.



Ligia nas ruas do Recife Antigo.

Mercado São José

Se há algo que nunca deixamos de visitar em uma viagem é visitar seu mercado municipal o Mercado de “São José”, é um mercado histórico inaugurado em 1875. Foi um dos primeiros prédios do Brasil construídos inteiramente com estrutura de ferro, seguindo a linha do Mercado Grenelle em Paris. Tem mais de 500 barracas que vendem um grande número de produtos como artesanato em couro, carnes, peixes frescos, comidas típicas, roupas e muitas lembrancinhas para a Ligia comprar (risos)...



Martin e Ligia na entrada principal do mercado “São José”.



Ligia experimentando um lindo e tradicional chapéu de couro (um verdadeiro representante da cultura nordestina), no Mercado São José.

“Somos uma sociedade construída a partir dos contrastes”

Recife, como qualquer outra cidade do planeta, não escapa disso. A capital de Pernambuco é considerada uma das mais desiguais do Brasil.

Quando viajamos, não é só para ver atrações turísticas ou principais museus, fazemos também para observar a realidade da vida no local, Recife é lindo, tem as praias mais bonitas do Brasil, mas também tem uma triste realidade.

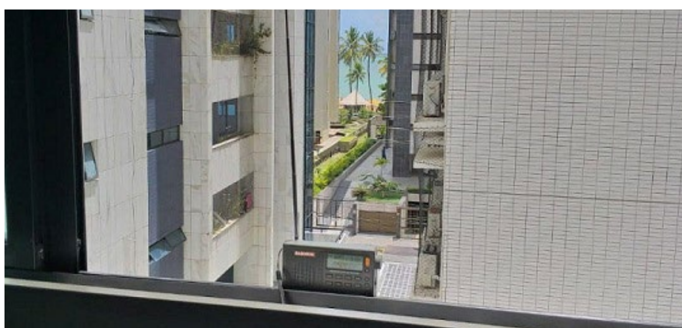


Contrastes da cidade do Recife.



Contrastes da cidade do Recife.

Depois de um longo dia de caminhada pelo Recife Antigo, voltamos para o hotel, onde continuei ouvindo rádios locais de ondas médias.



Na janela do hotel de Martin, durante sua estada em Recife, podemos ver em seu receptor de rádio um pequeno, mas potente "Radiwow R-108".

Log completo da Rádio AM escutada durante a estadia em Recife

580 kHz - Rádio RBC (Rádio Boas Novas)
720 kHz - Rádio Clube de Pernambuco
780 kHz - Rádio Jornal
820 kHz - Rádio Paulo Freire
890 kHz - Rádio Tamandaré - Olinda
1030 kHz - Rádio Olinda - Olinda
1120 kHz - Rádio Relógio - Paulista
1180 kHz - Rádio Cultural - Vitória de Santo Antão
1240 kHz - Rádio Capibaribe Jovem Cap
1300 kHz - Rádio Guarany - Camaragibe
1380 kHz - Rádio Continental AM Recife (Deus é Amor)



Logo da Rádio Paulo Freire

Durante os dias que estive na cidade do Recife, a rádio AM que mais me chamou a atenção foi a emissora "Rádio Paulo Freire (AM 820 KHz)".

A Rádio Paulo Freire (AM 820 KHz), é a emissora que atua como rádio escola e extensão universitária, marcada pelas ideias de seu fundador Paulo Freire, Patrono da Educação Brasileira.

A Rádio Paulo Freire é pautada na comunicação pública buscando a pluralidade e diversidade de vozes, com uma linguagem popular e uma linha editorial que aborda questões políticas, culturais e sociais que impactam a vida da população, as principais notícias do dia chegam ao ouvinte de forma rápida e eficientemente. oferecendo cobertura ao vivo dos principais eventos atuais.

É claro que a programação por conta da pandemia do Covid 19, no momento da minha escuta, focava muito em uma excelente seleção de músicas originais de artistas pernambucanos e não tanto em programas ao vivo, já que a universidade está fechada para aulas presenciais e o rádio não é exceção, porém você pode ouvir programas informativos muito interessantes, sem dúvida das rádios AM do Recife, é um dos mais interessantes que pude ouvir.

Dia 4: viagem para a região sul do Recife (Porto de Galinhas)

Pernambuco tem um total de 187 quilômetros de litoral, geograficamente divididos em Litoral Norte, Região Metropolitana do Recife e Litoral Sul. Porto de Galinhas fica na região sul e é definitivamente um destino imperdível. Eleita por mais de dez vezes a melhor praia do Brasil, Porto de Galinhas é o destino turístico mais procurado de todo o estado de Pernambuco.



Lígia te recebendo na porta de entrada de Porto de Galinhas.

O que fazer em Porto de Galinhas?

A atração “estrela” são as piscinas naturais que se formam ao largo da costa. Duas vezes por dia a maré baixa o suficiente para que, a cerca de duzentos metros da costa, formam-se poças cujas paredes são os recifes e o fundo é a própria areia. Na água morna e transparente dentro das piscinas ficam presos diversos tipos de peixes que colaboram para formar um belo espetáculo natural. É preciso consultar a tabela de marés para saber quando é a maré mais baixa, o que possibilita a formação dessas piscinas.

Algo muito recomendado para fazer no primeiro dia, uma boa opção é uma caminhada pela praia e um passeio de jangada (pequenas jangadas com velas coloridas) saindo da Praia de Porto de Galinhas até as piscinas naturais, onde você pode observar um pouco da incrível fauna marinha do lugar. Então não se esqueça do seu snorkel!



Imagem aérea das piscinas naturais de Porto de Galinhas.

Para chegar nas piscinas, costuma-se ir em jangadas, barcos tradicionais de madeira muito simples e pitorescos com uma única vela onde o jangadeiro leva grupos de 6 a 8 pessoas em um passeio curto, descontraído e agradável.



Martin e Lígia, apaixonados pela praia de Porto de Galinhas; ao fundo você pode ver as jangadas (barcos artesanais que levam até as piscinas naturais)

Hora do almoço!

Nada melhor do que almoçar nos muitos restaurantes rústicos da praia de Porto de Galinhas, a clara especialidade “peixe frito”.



Ligia e Martin, almoçando na praia: peixe frito e sucos naturais.

Depois do agradável dia de praia, chegamos ao hotel e essas são as fotos do local da recepção que terei por alguns dias na cidade de Porto de Galinhas, é um quarto de pousada, com uma grande varanda, clara a poucos metros do mar, não tem grande altura, mas tem a vantagem de não ter mais a interferência da grande cidade do Recife, o lugar me emociona e promete que poderei realizar o que veio procurar (você ouve do outro lado do oceano em onda média).



Ouvidoria de Martin Butera em Porto de Galinhas (Brasil).

Dia 5: Caribe Brasileiro, Pernambucano

Conhecida como o Caribe pernambucano por suas águas límpidas e coqueiros, a “Praia de Porto de Galinhas” é uma das mais paradisíacas da região.

Nós, viajantes, temos algumas promessas secretas, que vou contar neste relatório, diz-se que pelo menos você tem que ficar bêbado pelo menos uma vez em cada nova cidade que conhece. (acho que acertamos).

Muitas piñas coladas à beira-mar, máquinas a gasolina, que fornecem “cerveja bem gelada” como combustível. Confesso que não foi difícil cumprir a promessa.



Martin e Ligia, saboreando coquetéis à beira-mar.



Ligia carregando combustível “Cerveja bem gelada”.

À tarde ao pôr do sol, voltei para a pousada e comecei minha escuta em ondas médias.



Martin sintonizando as primeiras estações do outro lado do oceano, simplesmente usando seu rádio portátil.



Martin sintonizando estações do outro lado do oceano em seu rádio portátil, na costa de Porto de Galinhas.

Ouvindo rádios do outro lado do oceano, do litoral brasileiro, só com meu rádio Mano

Minha experiência de ouvir Rádios do outro lado do oceano, sem antena externa, diretamente do meu “Radiwow R-108”, posso dizer que foi mais que excelente.

Estes podem ser sintonizados facilmente, com uma qualidade de áudio que quase se parece com estações de ondas médias de uma cidade vizinha.

Em princípio, colocarei 3 capturas aqui. Devo dizer também que esses rádios AM transmitem com muita potência.
Esses três rádios que você pega, são super populares no mundo do DX em onda média, não são nenhuma novidade. No entanto, fiquei emocionado ao ouvi-los como no primeiro dia.

Trata-se da Rádio Jil FM da Argélia, em 531 Khz (AM), acusando uma potência de 600 KW, localizada no norte da África.

As outras 2 estações correspondem ao país do Irã, localizado no sul da Ásia, são 1188 Khz Radio Payam e 1332 Khz Radio Teerã.

Todas essas estações foram captadas, sem antena externa, diretamente na sacada do meu quarto de hotel, com meu rádio portátil, do litoral nordeste brasileiro, com absoluta facilidade ao pôr do sol.

Para celebrar a audição e a excelente viagem ao Porto de Galinhas, levamos um excelente vinho brasileiro "Terranova Vintage Cabernet Shiraz", safra 2019.

Um vinho de cor rubi com tons violáceos e roxos. Aroma de frutas vermelhas com notas de especiarias, sabor leve e delicado que harmoniza bem com taninos macios e elegantes "excelentes".



Martin e Ligia celebrando a escuta bebendo um excelente vinho brasileiro.

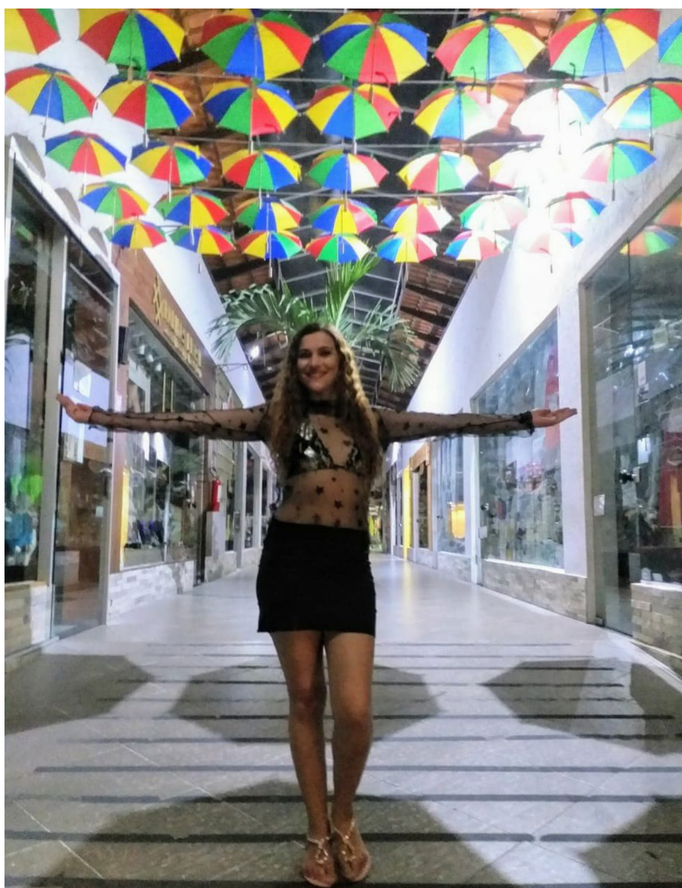
Depois do vinho, fomos passear pelo pequeno centro de Porto de Galinhas e fechar a noite com um jantar num excelente restaurante chamado "Mardioca".

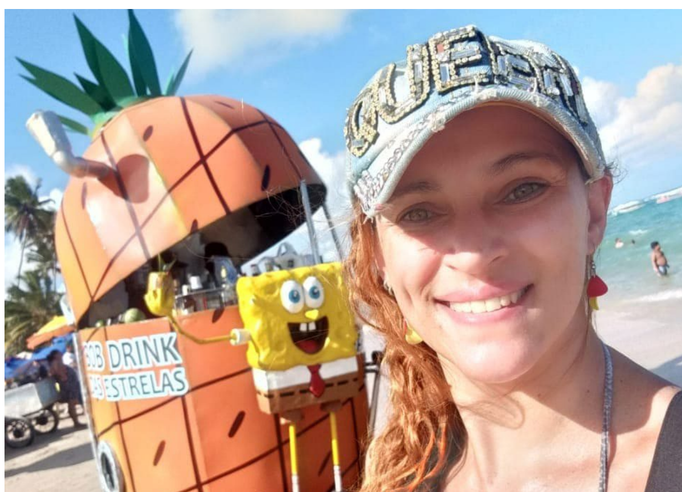
Você sempre tem que experimentar o que é típico dos restaurantes, o Mardioca é especializado nos famosos "Espetinhos", são pequenos broches de carnes assadas servidos até ficar satisfeito.



Ligia e Martin, jantando nos clássicos "espetinhos" brasileiros.


Centro de Porto de Galinhas, Recife Brasil 2020.


A linda Ligia (esposa de Martin), em uma das galerias de Porto de Galinhas, tipo Recife, decorada com guarda-chuvas coloridos.



Ligia em busca de outra bebida.

Dia 6: Despedida da Praia de Porto de Galinhas

No último dia da viagem, dedicamos tudo à praia. Chegamos muito cedo e fomos os últimos a sair da praia.




Ligia (esposa de Martin), ligada à natureza do lugar, até o último raio de sol.

Aproveitamos cada momento desta nova viagem. Após meses de confinamento em casa por conta da pandemia, não temos certeza se o Brasil, assim como outros países, terá uma nova onda de infecções, então a cada segundo dessa viagem tentamos aproveitar ao máximo. Agora temos que voltar para nossa casa em Brasília DF, onde realizaremos uma nova quarentena preventiva para nossos cuidados e de todos os nossos entes queridos.

Pessoalmente, estou muito satisfeito com esta nova DXpedição, porque você pode ver que é viável poder ouvir rádios do outro lado do oceano, com um simples rádio portátil “Radiwow R-108”, sem a necessidade de antenas externas, ou amplificadores, absolutamente nada...

Alguns leitores, principalmente os DXistas, podem achar esse relato irrelevante, na verdade talvez seja, mas recomendo que antes de opinar, pergunte-se se o hobby de ouvir rádio (DXismo), para você: ainda é

tão divertido quanto antes?

Se a resposta for “sim”, então você entende que eu gosto do hobby tanto quanto você.

Até a próxima aventura!!



Ligia (esposa de Martin), dormindo no avião, a caminho de casa.



Martin com as lembranças compradas durante a viagem (café, especiarias e artesanato local)

Martín Butera: É Radioamador e Ouvinte de Rádio (Dxista), com mais de 30 anos de experiência, e participou de expedições DX pela América do Sul e Central, sob o indicativo de rádio argentino “LU9EFO” e o indicativo brasileiro “ PT2ZDX”. Ele é um dos colaboradores da RadioUser no Brasil, América do Sul e também para diversos boletins que cobrem questões mundiais de rádio em todo o planeta. Ele é o fundador do CREW Radio Listeners’ Club para ouvintes brasileiros, conhecido como 15 ponto 61 (15,61). Atualmente apenas CREW 61. Martín é argentino, nascido na capital de Buenos Aires. Atualmente mora em Brasília DF, capital do Brasil, com sua esposa. Também é jornalista, documentarista e foi membro fundador da Radio Atomika 106,1 MHz (Buenos Aires, Argentina).

Ligia Katze: Ela é a esposa de Martin Butera e o acompanhou em suas atividades de rádio em todo o planeta. Ela também é ouvinte de rádio, jornalista e fotógrafa profissional.



Pedro Augusto PY2TNX

O CÓDIGO "Q" E O USO DO "QAP"

Nós, seres humanos, vivemos em sociedade e temos a dupla tarefa de desenvolver-nos enquanto seres individuais e sociais. Enquanto seres individuais, devemos adaptar-nos à vida individual, mas, enquanto seres sociais, precisamos enquadrar-nos em certas normas morais e sociais que permitem a pacífica vida entre integrantes de um mesmo grupo.

As normas, leis e códigos existem para impor aos indivíduos de uma sociedade uma forma de convivência pacífica e ordenada. Assim, todos os indivíduos têm que segui-las, para não prejudicar outros e para seu bem-estar.

Assim sendo, o radioamador deve seguir os procedimentos emanados pela ANATEL. Existem aqueles que querem ir contra alguns deles. Tudo bem, ficará isolado do grupo e passará vergonha pelas suas atitudes junto à comunidade radio amadorística. Muitos radioamadores brasileiros não procuram se aperfeiçoar na técnica, ética e operação da estação. Fazem seus erros e se gabam disso, exibindo-o como um troféu aos demais.

Quando da realização de exames de ingresso ou promoção de classe no radioamadorismo escuto os comentários de alguns candidatos, que não estudaram ou estudaram pouco e vão tentar passar nos exames. Como as provas são de múltipla escolha, por mera sorte são aprovados. Daí para frente nunca mais vão estudar e se aperfeiçoar. Além disso, aprendem com os colegas os erros que são praticados no rádio e vão passando para frente estas coisas. Alguns colegas aprendem as coisas erradas e depois saem por aí propagando as asneiras. O que adianta ter o Certificado de Operador de Estação de Radioamador ou diploma de algum curso superior exibidos e fixados na parede da sua casa, orgulhando dos mesmos, se você não entende nada do assunto. As normas emitidas pela ANATEL são bem claras e de fácil compreensão e basta ao indivíduo segui-las e quando houver dúvida, verificar como elas são em outros países e com colegas mais experientes são aplicadas. Cuidado deve ser tomado com os erros de outros colegas.

Os códigos Q originais foram criados, por volta de 1909, pelo governo britânico como uma "Lista de Abreviações" preparada para o uso em navios britânicos e estações costeiras licenciadas pelo Postmaster General (Correio Britânico). Ao todo, 45 códigos Q aparecem na lista de abreviações utilizadas na radiocomunicação, a qual foi incluída no serviço de regulamentação anexo à Terceira Convenção Internacional de Radiotelegrafia. A convenção aconteceu em Londres e foi assinada em 5 de julho de 1912, tornando-se efetiva em 1 de julho de 1913.

Os códigos Q facilitaram a comunicação entre operadores de rádio do tráfico marítimo que falavam línguas diferentes, por isso foram rapidamente adotados internacionalmente. A adoção desses códigos foi especialmente importante porque muitos capitães de navios e membros da tripulação vieram de países que não falam inglês. Ele simplificava muito as mensagens, pois cobria uma grande gama de informações úteis para a navegação.

Os códigos Q foram logo adotados por radioamadores. Em dezembro de 1915, a American Radio Relay League começou a publicar uma revista intitulada QST, em homenagem ao CQ para "Chamada geral para todas as estações". No radioamadorismo, os códigos Q foram originalmente usados em transmissões de código Morse para encurtar frases longas e foram seguidos por um ponto de interrogação de código Morse (·· — —··), se a frase era uma pergunta.

Os códigos-Q são comumente usados em comunicações de voz como substantivos de verbos e adjetivos que compõem frases. Por exemplo, um radioamador amador vai reclamar do QRM (interferência feita pelo homem), ou dizer a outro operador que há "QSB no sinal" (desvanecimento); "para QSY" é alterar sua frequência de operação, ou entrar em uma conversa QSK é frequentemente usado até mesmo em frequências VHF e UHF.

Os radioamadores começaram a usar os códigos Q nos primeiros dias do rádio e continuam a fazê-lo até hoje.

O primeiro contato com um navio foi feito em 1910, mas só foi implementado o sistema de rádio por telegrafia, em larga escala em 1912, e foi eliminado da navegação marítima em fevereiro de 1999. As razões que levara a isto é que já existiam sistemas de comunicação e de navegação mais sofisticados e

precisos com o uso de satélites.

O código consiste em número de grupos de três letras começando com ‘Q’. A série de QOA a QQZ é de uso exclusivo marítimo.

A faixa de códigos de QAA a QNZ (146 no total) inclui frases aplicáveis exclusivamente ao serviço aeronáutico, conforme definido pela Organização de Aviação Civil Internacional . A faixa de códigos QRA – QUZ inclui frases aplicáveis a todos os outros serviços e é alocada à União Internacional de Telecomunicações . Os da série QVA a QZZ não estão alocados. Muitos códigos não têm aplicabilidade imediata fora de um serviço individual, como operação marítima (muitos códigos da série QO ou QU) ou operação de rádio teletipo (a série QJ).

Como pode ser verificado, os grupos de códigos Q são utilizados exclusivamente dentro de um tipo de serviço e não devem ser utilizado aleatoriamente ou com outro significado, pois já foram acordados com organizações internacionais de telecomunicações, as quais o Brasil é signatário.

Usado em seu sentido formal de pergunta/resposta, o significado de um código Q varia dependendo se o código Q individual é enviado como uma pergunta ou uma resposta. Por exemplo, a mensagem “QRP?” significa “Devo diminuir a potência do transmissor?”, e uma resposta de “QRP” significa “Sim, diminua a potência do transmissor”, enquanto uma declaração não solicitada “QRP” significa “Reduza a potência do transmissor”. Este uso estruturado de códigos Q é bastante raro e agora limitado principalmente a redes de tráfego no radioamadorismo e código Morse militar.

Muitas organizações militares internacionais e outras que usam o código Morse adotaram códigos adicionais, incluindo o código Z usado pela maioria os países europeus e da OTAN (Organização do Tratado do Atlântico Norte) . O código Z adiciona comandos e perguntas adaptados para transmissões de rádio militares, por exemplo, “ZBW 2”, que significa “mudar para a frequência de backup número 2”, e “ZNB abc”, que significa “minha soma de verificação é abc, qual é a sua? “

Com o passar dos anos, os códigos Q originais foram modificados para refletir as mudanças na prática do rádio. Por exemplo, QSW/QSX originalmente significava “Devo aumentar/diminuir minha frequência de centelha?”. Mas na década de 1920 os transmissores de centelha foram gradualmente retirados das estações terrestres, tornando se obsoletos. Foram substituídos pelos transmissores a válvula eletrônica. Na década de 1970, o Post Office Handbook for Radio Operators (Manual dos Correios para Operadores de Rádio) listava mais de uma centena de códigos Q, cobrindo uma ampla gama de assuntos, incluindo procedimentos de rádio, meteorologia, localização de direção de rádio e busca e salvamento.

Em 4 de agosto de 1910, Elmo N. Pickerill, da Força Aérea Americana faz o primeiro contato via rádio, por telegrafia, a bordo de um avião Curtiss em Minealta, Long Island e uma estação terrena situada na praia de Manhatthan.

Quando o rádio foi introduzido na aviação civil no início da década de 1930, toda a comunicação de rádio era por telegrafia.

As aeronaves de maior capacidade utilizaram o sistema de rádio comunicação com telegrafia até meados da metade do século passado. Nas pesquisas que fiz não encontrei uma data correta de desativação deste serviço.

Cada grupo de código tinha um significado específico atribuído que permaneceu o mesmo independentemente da língua falada por qualquer operador, superando assim o problema das comunicações em serviços internacionais (a posterior mudança para a comunicação por voz em HF e VHF por rádio em fonia exigiu a adoção do inglês como língua internacional da aviação).

Cada código é uma pergunta, uma resposta ou uma intenção, dependendo da direção da comunicação. Por exemplo, QAA é o primeiro grupo de código na seção aeronáutica. Como uma pergunta da estação terrestre para a aeronave, QAA significa “A que horas você espera chegar?” Como resposta, ou como uma declaração de intenção da aeronave para a estação terrestre, QAA significa “Espero chegar...”.

Numerais e outras qualificações poderiam ser adicionados aos grupos Q básicos, conforme necessário. Assim “QAA 1500” significa “Espero chegar às 15:00 horas”. Exemplos de qualificações incluíram unidades de medição como FT (pés), ML (milhas), MPH (milhas por hora) e se a aeronave estava subindo (ASC) ou descendo (DES).

As cabines de comando dos primeiros grandes aviões comerciais eram repletas de instrumentos para controlar todos os sistemas de voo. Com a evolução, todos aqueles “reloginhos” foram substituídos por telas coloridas e computadores. Com isso, algumas funções a bordo dos aviões também foram extintas. O trabalho que já chegou a ser feito por cinco pessoas dentro do cockpit. No cockpit ficavam os

dois pilotos, o engenheiro de voo, o navegador e o rádio operador (telegrafista) de voo. Estas últimas três funções foram eliminadas e hoje o trabalho é realizado apenas por dois pilotos.

Embora a telegrafia sem fio na aviação seja praticamente inexistente nos dias de hoje, o código Q ainda existe e está contido no *ICAO PANS -Procedures for Air Navigation Services - Doc 8400*: O código Q ICAO.

Alguns remanescentes do código Q sobrevivem nas comunicações em fonia. Por exemplo, QNH é usado para se referir à configuração de pressão no altímetro que mostraria elevação acima do nível do mar se a aeronave estivesse no solo naquele local. Atualmente são aplicados cerca de seis códigos na aeronáutica, todos em fonia.

Os significados dos sinais do Código Aeronáutico foram atribuídos pela ICAO. Uma vez que, em geral, apenas as estações do Serviço Aeronáutico terão cópias disponíveis do Código Aeronáutico e não devem ser utilizadas em comunicações com ou entre estações de outros serviços.

Como podemos observar, tanto a navegação marítima como a aérea sofreram grandes avanços tecnológicos nas últimas décadas. O uso de satélites e do GPS mudaram bastante estes serviços e forneceram mais segurança ao tráfego e nas comunicações. Assim, muitos códigos Q destes serviços entraram em desuso.

No mundo existem cerca de 24.000 navios e 33.000 aeronaves comerciais. Por isso é que os sistemas de navegação e comunicação devem ser mais sofisticados para fazer o controle da navegação e comunicação.

Quando acessados os sites abaixo fornecem um mapa mundial com a posição real dos navios e aeronaves.

https://www.marinetraffic.com/en/ais/home/centerx:-172.9/centery:51.4/zoom:4

https://pt.flightaware.com/live

Já imaginou como seriam as comunicações via rádio e a navegação atualmente se não fossem estes sistemas avançados existentes. O espectro eletromagnético seria pequeno para comportar tais tráficos de informações.

Hoje as comunicações via rádio, são feitos em fonia e se restringe a aproximação e saída de embarcações e aeronaves dos portos e aeroportos, usando a faixa de VHF. O tráfego de mensagens e de outros dados da navegação, quando longe dos portos e aeroportos é feito por meios digitais, que aparecem nos *displays* da cabina de comando ou do *cockpit* e são isentas de erros, portando muito mais confiáveis, utilizando o sistema de satélites.

Mas vários códigos Q permanecem como parte da fraseologia de radiotelefonia padrão da ICAO na aviação.

Alguns códigos foram encontrados em edições mais antigas de Doc8400 até o Doc8400-4 (4ª edição 1989) e pela falta de uso foram excluídos e não fazem mais parte de edições revisadas desde a emissão do (5ª edição 1999).

Embora muitos códigos da marinha e aeronáutica, não sejam usados atualmente, eles não foram eliminados dos manuais daqueles serviços. Isto não dá o direito de qualquer outro tipo de serviço utilizá-los fora de suas atribuições.

A faixa de códigos QRA a QUZ inclui frases aplicáveis a todos os outros serviços e é alocada à União Internacional de Telecomunicações. Tais serviços são: limitado privado, bombeiros polícia militar, polícia civil, segurança patrimonial e principalmente o radioamadorismo. Este utiliza estes códigos desde os primórdios das comunicações.

De acordo com o histórico acima, os códigos Q foram ratificados pela União Internacional de Telecomunicações, da qual fazem parte todos os países do mundo, inclusive o Brasil.

Tanto é que a ANATEL permite aos radioamadores usar os códigos da série de QRA a QUZ no seu serviço.

A antiga NORMA N.º 31/94 - NORMA DE EXECUÇÃO DO SERVIÇO DE RADIOAMADORES, em seu Apêndice 9 – “Códigos Reconhecidos pelo Ministério das Comunicações”, tem a seguinte redação (itens mais importantes):

- Item 11.28 - Poderão ser usados nos comunicados entre radioamadores os códigos reconhecidos pelo Ministério das Comunicações, conforme citados nos apêndices 9 e 11 desta norma.

- Apêndice 9

1- CÓDIGO Q
1.INTRODUÇÃO
1.1. Em todos os serviços de telecomunicações são utilizadas as séries de QRA a QUZ.
1.2. As séries de QAA e QNZ são reservadas para o serviço

aeronáutico. E as séries de QOA a QQZ são reservada ao serviço marítimo.

1.3. As abreviaturas do código Q podem ser usadas tanto no sentido afirmativo, como no negativo; serão interpretadas no sentido afirmativo quando imediatamente seguidas da abreviatura YES e no negativo quando seguidas de NO.

(A seguir aparecem os códigos da série QRA a QUZ.)

- Apêndice 11

- Quando for necessário soletrar indicativo de chamada, abreviatura de serviços e palavras, deverá ser usada a seguinte tabela de ortografia.

(A seguir aparece a tabela contendo a letras e números.)

Na última regulamentação do radioamadorismo, que é Resolução nº 449, de 17 de novembro de 2006, é citado no seu artigo 43 o seguinte:

Art. 43. Poderão ser utilizados, nos comunicados entre radioamadores, o Código Q (Séries QRA a QUZ) e o Código Fonético Internacional.

Como visto acima as normas e resoluções da ANATEL não prevê o uso dos códigos da aeronáutica no serviço de radioamador.

Agora vamos ao caso do famoso QAP que é tanto falado nas nossas faixas. Este código foi criado como um significado diferente do correto, sem que haja uma razão plausível para isto, pois se o radioamador quer dizer que está à disposição, basta mencionar o QRV.

Segundo os documentos dos órgãos da aeronáutica, o significado de QAP é:

Código	**Pergunta**	**Resposta ou informação**
QAP	Devo escutar-te (ou escutar...) em... KHZ (MHz) - USO EXCLUSIVO DA AERONÁUTICA	Escute-me (ou escute...) em... KHz (MHz) - USO EXCLUSIVO DA AERONÁUTICA

Conforme pesquisa feita na internet, para o significado de QAP encontrei o descrito acima e dezenas de outros, como “Na Escuta”, etc. que nada tem de referência com o da aeronáutica. Este “Na Escuta”, foi encontrado em dezenas de sites, da Polícia Militar, Bombeiros, Serviços de Segurança, Clubes e Associação de Radioamadores etc. Nesta pesquisa os sites que mencionam o QAP incorreto são só no Brasil. Não foram encontradas menções em outros países. Isto mostra a criatividade que tem o brasileiro em criar outros significados para o código Q, usado internacionalmente há um século.

Um radioamador estrangeiro quando escuta um QAP de um brasileiro, o que pensa? A única serie que conhece é do QRA a QUZ. Vai ter que fazer uma pesquisa e descobrir que o QAP é um código exclusivo da aeronáutica.

A seguir está uma planilha onde foram anotados os significados de alguns códigos encontrados em sites nacionais, onde mostra claramente discrepância entre os significados de um mesmo código, que são verdadeiras “pérolas”. Fiz uma pesquisa rápida e se a prolongasse mais, poderia obter mais “perolas”.

As letras que estão em negrito correspondem aos verdadeiros significados do respectivo código.

Código	Significado correto		Significado incorreto
	Forma interrogativa	Resposta, Informação ou Aviso.	“Perolas”
QAP	Devo escutar-te (ou escutar...) em... kHz (MHz) - USO EXCLUSIVO DA AERONÁUTICA	Escute-me (ou escute...) em... kHz (MHz) - USO EXCLUSIVO DA AERONÁUTICA	Na escuta. Permaneça na escuta, fique atento. Na escuta. (ou: pode falar). Na escuta, escutar. Escuta, escutar, à disposição. Permaneça na escuta, fique atento. Estou na escuta. Período de escuta, escutando.
QAR	Posso parar de ouvir a frequência por ... minutos?	Você pode parar de ouvir na frequência por ... minutos.	Desligar.
QRD	Aonde vai e de onde vem?	Vou a... e venho de...	Rádio.
QRE	A que horas pensa chegar a... (ou estar sobre...) (lugar)	Penso chegar a... (lugar) (ou estar sobre...) às... horas.	Hora de chegada.
QRG	Qual é minha frequência exata (ou frequência exata de...)?	Sua frequência exata (ou frequência exata de...) é... kHz (ou... MHz).	Escute na frequência de transmissão/recepção.

QRN	Está sendo perturbado por estática?	Estou sendo perturbado por estática: 1 - Não 2 – Ligeiramente 3 - Moderadamente 4 - Severamente 5 - Extrema	Interferência.
QRR	Está pronto para operação automática?	Estou pronto para operação automática. Transmita a ... palavras por minuto	Distância entre as estações.
QRT	Devo cessar a transmissão?	Cesse a transmissão	Fora do ar.
QRX	Quando você chamará novamente?	Eu o chamarei novamente às... horas, em ...kHz (ou ...MHz).	Aguarde, espere.
QSD	Minha manipulação está defeituosa?	Sua manipulação está defeituosa.	Motorista. A linha de transmissão está defeituosa.
QSF	Você realizou o salvamento?	Eu realizei o salvamento e estou seguindo para a base ... (com ... pessoas feridas necessitando ambulância).	Atendimento de ocorrência
QSJ	Qual a taxa a ser cobrada para ... incluindo sua taxa interna?	A taxa a ser cobrada para..., incluindo minha taxa interna é	Dinheiro.
QSM	Devo repetir o último telegrama que transmiti para você (ou algum telegrama anterior)?	Repita o último telegrama que você enviou para mim (ou telegramas número(s)......	Está ouvindo?
QSX	Por favor, avise ... que o estou chamando em ...kHz (ou ...MHz).	Estou escutando a ... (indicativo de chamada) em ... kHz (ou ... MHz)?	Transmitir o indicativo de chamada da estação.
QSV	Devo transmitir uma série de “v” nesta frequência ou em ... kHz (ou ... MHz)?	Transmita uma série de “v” nesta frequência ou em ... kHz (ou ... MHz)?	Viatura.
QSZ	Tenho que transmitir cada palavra ou grupo mais de uma vez?	Transmita cada palavra ou grupo duas vezes (ou ... vezes).	Transmissão pausada (em trechos)
QTA	Devo cancelar o telegrama número...?	Cancele o telegrama número	Última forma.
QTC	Quantos telegramas tem para transmitir?	Tenho ... telegramas para você (ou para...)	Mensagem de urgência.
QTI	Qual é o seu rumo VERDADEIRO?	Meu rumo VERDADEIRO é ... graus	A caminho.
QTL	Qual é o seu rumo VERDADEIRO?	Meu rumo VERDADEIRO é.... graus.	Almoço / jantar
QTQ	Pode comunicar-se com minha estação por meio de código internacional de sinais? *	Vou comunicar com sua estação por meio de código internacional de sinais.	Comunicação por código Q.
QUD	Recebeu o sinal de urgência transmitido por ... (indicativo de chamada da estação móvel)?	Recebi o sinal de urgência transmitido por ... (indicativo de chamada da estação móvel) às... horas	Busca ou salvamento

* O código internacional de sinais é o conjunto de sinais visuais, sonoros, elétricos e homógrafos, utilizados para facilitar a comunicação entre estações móveis ou fixas, navais, terrestres, aéreas, civis ou militares.

A polícia da Alemanha criou uma série de códigos de QVA a QZZ de seu uso exclusivo, e que não conflitam com os outros códigos “.

Desenvolvido por um grupo de organizadores nacionais do JOTA (Jamboree on The Air), no seguimento de uma ideia de Dave Gemmel, organizador nacional do JOTA na África do Sul, o código J pretende tornar possível uma comunicação simples entre escoteiros que não tenham nenhuma língua em comum. O código J é análogo ao código Q frequentemente utilizado pelos radioamadores. Este código pode ser utilizado em contatos de rádio durante o fim de semana do JOTA.

Nos Estados Unidos os operadores da Faixa do Cidadão utilizam o código 10, criado por eles.
Já que os brasileiros gostam de inventar, poderiam criar um código próprio que não fosse igual ao código Q já existente, que podem ser de três letras, começando por exemplo com a letra A, ou B etc.

A seguir está uma planilha com os códigos Q compreendidos do QRA ao QUZ que inclui frases aplicáveis a todos os outros serviços e é alocada à União Internacional de Telecomunicações, como radioamadorismo, Faixa do Cidadão, polícias, bombeiros, forças armadas, limitado privado etc.

Código	Pergunta	Resposta ou informação
QRA	Qual o nome da estação(indicativo)?	O meu indicativo é ...
QRB	A qual distância aproximada você está da minha estação?	A distância aproximada entre nossas estações é... milhas náuticas (ou quilômetros)
QRC	Que organização particular (ou administração estadual) liquida as contas de sua estação?	A liquidação das contas de minha estação está sob o encargo da organização particular (ou administração
QRD	Aonde vai e de onde vem?	Vou a... e venho de...
QRE	A que horas pensa chegar a... (ou estar sobre...) (lugar)	Penso chegar a... (lugar) (ou estar sobre...) às... horas.
QRF	Está regressando a... (lugar)	Estou regressando a ... (lugar) ou regresse a ... (lugar)
QRG	Qual é minha frequência exata (ou frequência exata de...)?	Sua frequência exata (ou frequência exata de...) é... kHz (ou... MHz).
QRI	Como é a tonalidade de minha estação?	A tonalidade de sua estação é: 1. Boa, 2. Variável 3. Ruim
QRJ	Quantas chamadas radiotelefônicas você tem para despachar?	Eu tenho ... chamadas radiotelefônicas para despachar
QRK	Qual a clareza dos meus sinais (ou de...)?	A clareza de seus sinais (ou dos sinais de) é: 1. Ruim 2. Pobre 3. Razoável 4. Boa 5. Excelente
QRL	Você está ocupado?	Estou ocupado (ou ocupado com...). Favor não interferir
QRM	Está sendo interferido?	Sofre interferência: 1. Nulas 2. Ligeira 3. Moderada 4. Severa 5. Extrema
QRN	Está sendo perturbado por estática?	Estou sendo perturbado por estática: 1. Não 2. Ligeiramente 3. Moderadamente 4. Severamente 5. Extremamente
QRO	Devo aumentar a potência do transmissor?	Aumente a potência do transmissor.
QRP	Devo diminuir a potência do transmissor?	Diminua a potência do transmissor.
QRQ	Devo transmitir mais depressa?	Transmita mais depressa (...palavras por minuto).
QRR	Está pronto para operação automática?	Estou pronto para operação automática. Transmita a ... palavras por minuto
QRS	Devo transmitir mais devagar?	Transmita mais devagar (... palavras por minuto).
QRT	Devo cessar a transmissão?	Cesse a transmissão.
QRU	Tem algo para mim?	Não tenho nada para você.

QRV	Está preparado?	Estou preparado.
QRW	Devo avisar a... que você o está chamando em ... kHz (ou...MHz).	Por favor, avise ... que o estou chamando em ...kHz (ou ...MHz).
QRX	Quando você chamará novamente?	Eu o chamarei novamente às... horas, em ...kHz (ou ...MHz).
QRY	Qual é a minha ordem de vez? (Refere-se à comunicação)	É número ... (ou de acordo com qualquer outra indicação)
QRZ	Quem está me chamando?	Você está sendo chamado por ... em... kHz (ou ... MHz).
QSA	Qual a intensidade de meus sinais (ou dos sinais de...)?	A intensidade dos seus sinais (ou dos sinais de ...) é: 1. Apenas perceptível 2. Fraca 3. Satisfatória 4. Boa 5. Ótima
QSB	A intensidade de meus sinais varia?	A intensidade de seus sinais varia.
QSC	Sua embarcação é de carga?	Minha embarcação é de carga
QSD	Minha manipulação está defeituosa?	Sua manipulação está defeituosa.
QSE	Qual o deslocamento estimado da embarcação de salvamento?	O deslocamento estimado da embarcação de salvamento é ... (números e unidades).
QSF	Você realizou o salvamento?	Eu realizei o salvamento e estou seguindo para a base ... (com ... pessoas feridas necessitando ambulância).
QSG	Devo transmitir ... telegramas de uma vez?	Transmita ... telegramas de uma vez
QSH	Você é capaz de retornar usando seu equipamento radiogoniométrico?	Eu sou capaz de retornar usando meu equipamento radiogoniométrico.
QSI		Não consegui interromper a transmissão de ... (indicativo de chamada). ou Informe que não consegui interromper sua transmissão em ... KHz (ou ... MHz).
QSJ	Qual a taxa a ser cobrada para ... incluindo sua taxa interna?	A taxa a ser cobrada para ..., incluindo minha taxa interna é .... francos.
QSK	Pode ouvir-me entre seus sinais, em caso afirmativo, posso interromper sua transmissão?	Posso ouvi-lo entre meus sinais; pode interromper minha transmissão.
QSL	Pode acusar recebimento?	Acuso recebimento.
QSM	Devo repetir o último telegrama que transmiti para você (ou algum telegrama anterior)?	Repita o último telegrama que você enviou para mim (ou telegrama(s) número(s) ...
QSN	Escutou-me ou ... (indicativo de chamada) em ...kHz (ou ...MHz)?	Escutei-o ou ... (indicativo de chamada) em ...kHz (ou ...MHz)
QSO	Pode comunicar-me diretamente (ou por retransmissão) com...?	Posso comunicar-me diretamente (ou por retransmissão) com....
QSP	Quer retransmitir gratuitamente a ...?	Vou retransmitir gratuitamente a....
QSQ	Há médico a bordo ou	Há médico a bordo ou ... (nome da pessoa) está a bordo.
QSR	Devo repetir a chamada na frequência de chamada?	Repita a chamada na frequência de chamada: não ouvi você (ou há interferência).
QSS	Que frequência de trabalho você usará?	Usarei a frequência de trabalho de ...kHz (normalmente basta indicar os três últimos algarismos da frequência).
QSU	Devo transmitir ou responder nesta frequência ou em ...kHz (ou ... MHz) com emissões do tipo...?	Transmita ou responda nesta frequência ou em ...kHz (ou ... MHz) com emissões do tipo....
QSV	Devo transmitir uma série de “v” nesta frequência ou em ... kHz (ou ... MHz)?	Transmita uma série de “v” nesta frequência ou em ... kHz (ou ... MHz)?
QSW	Vai transmitir nesta frequência ou em ... kHz (ou ... MHz) (com emissão do tipo ...)?	Vou transmitir nesta frequência ou em ... kHz (ou ... MHz) (com emissão do tipo ...),
QSX	Quer escutar a ... (indicativo de chamada) em ... kHz (ou ... MHz)?	Estou escutando a ... (indicativo de chamada) em ... kHz (ou ... MHz)?
QSY	Devo transmitir em outra frequência?	Transmita em outra frequência ou em ... kHz (ou... MHz).

QSZ	Tenho que transmitir cada palavra ou grupo mais de uma vez?	Transmita cada palavra ou grupo duas vezes (ou ... vezes).
QTA	Devo cancelar telegrama número...?	Cancele o telegrama número...
QTB	Concorda com minha contagem de palavras?	Eu não concordo com a sua contagem de palavras; vou repetir a primeira letra ou dígito de cada palavra ou grupo.
QTC	Quantos telegramas tem para transmitir?	Tenho ... telegramas para você (ou para...)
QTD	O que recolheu barco ou a aeronave salvamento?	... (identificação) recolheu 1) ... (número) sobreviventes; 2) restos de naufrágio 3) ... (número) de cadáveres
QTE	Qual a minha orientação com relação a você?	Sua orientação verdadeira com relação a mim é ... graus as
QTF	Quer indicar a posição de minha estação de acordo com as orientações tomadas pelas estações	A posição de sua estação de acordo com as orientações tomadas pelas estações radiogoniométricas que, eu controla era ... latitude, ...
QTG	Quer transmitir dois traços de 10 segundos cada, seguidos de seu indicativo de chamada repetindo ... vezes) em ... KHz (ou MHz)?	Vou transmitir dois traços de 10 segundos cada, seguidos de seu indicativo de chamada (repetindo ... vezes) em ... KHz (ou MHz)
QTH	Qual é a sua posição em latitude e longitude (ou de acordo, com qualquer outra indicação)?	Minha posição é ... de latitude, ... longitude (ou de acordo com qualquer outra indicação)
QTI	Qual é o seu rumo VERDADEIRO?	Meu rumo VERDADEIRO é .... graus.
QTJ	Qual a sua velocidade? (refere-se à velocidade de um navio ou aeronave com relação à água ou ar, respectivamente).	Minha velocidade é de ... nós (ou quilômetros por hora ou. milhas terrestres por hora). (indique a velocidade de um navio ou aeronave, através da água ou ar, respectivamente).
QTK	Qual a velocidade de sua aeronave com relação à superfície da terra?	A velocidade de minha aeronave com relação à superfície da terra é ... nós (ou quilômetros por hora, ou ... milhas terrestres por hora)
QTL	Qual é o seu rumo VERDADEIRO?	Meu rumo VERDADEIRO é.... graus.
QTM	Qual é o seu rumo MAGNÉTICO?	Meu rumo MAGNÉTICO é.... Graus.
QTN	A que horas saiu de ... (lugar)?	Saí de ...(lugar)as... horas.
QTO	Já saiu da baía (ou porto)? ou já decolou?	Já sai da baía (ou porto)? ou já decolei.
QTP	Vai entrar na baía (ou porto)? ou vai posar?	Vou entrar na baía (ou porto)? ou vou posar.
QTQ	Pode comunicar-se com minha estação por meio de código internacional de sinais?	Vou comunicar com sua estação por meio de código internacional de sinais.
QTR	Qual é a hora certa?	A hora certa é ... horas.
QTS	Quer transmitir seu indicativo de chamada para sintonizar ou para que sua frequência possa ser medida agora (ou às horas) em ... KHz (ou ... MHz)?	Vou transmitir meu indicativo de chamada para sintonizar ou para que minha frequência possa ser medida a hora (ou às horas) em ... KHz (ou
QTT		O sinal de identificação que segue se sobrepõe à outra emissão
QTU	Qual é o horário de funcionamento de sua estação?	O horário de funcionamento de minha estação é de... horas
QTV	Devo fazer escuta por você na frequência de ... KHz (ou ... MHz) das às .... às ... horas?	Faça escuta por mim na frequência de ... KHz (ou MHz) das ... às ... horas.
QTW	Como se encontram os sobreviventes?	Os sobreviventes se encontram em ... condições e precisam urgentemente...
QTX	Quer manter sua estação aberta para nova comunicação comigo, até que eu o avise (ou até às ...horas)?	Vou manter minha estação aberta para nova comunicação com você, até que me avise (ou até às ... horas)
QTY	Você está seguindo para o lugar do acidente? Caso afirmativo quando espera chegar?	Estou seguindo para o lugar do acidente e espero chegar às .... horas em ... (data).
QTZ	Você continua a busca?	Contínuo a busca de ... (aeronave, navio, dispositivo de salvamento, sobreviventes ou destroços).

QUA	Tem notícias de ...? (indicativo de chamada)?	Envio notícias de ... (indicativo de chamada)
QUB	Pode dar-me na seguinte ordem, informações sobre: a direção em graus VERDADEIROS e velocidade do vento na superfície; visibilidade; condições meteorológicas atuais; quantidade tipo e altura das nuvens sobre a superfície em ... (lugar de observação)?	Envio informações solicitadas: (As unidades usadas para velocidade e distâncias devem ser indicadas).
QUC	Qual é o número (ou outra indicação) da última mensagem que você recebeu de mim ou de ... (indicativo de chamada)?	O número (ou outra indicação) da última mensagem recebida de você ou de ... (indicativo de chamada) é...
QUD	Recebeu o sinal de urgência transmitido por ... (indicativo de chamada da estação móvel)?	Recebi o sinal de urgência transmitido por ... (indicativo de chamada da estação móvel) às
QUE	Pode usar telefonia em ... (idioma) por meio do intérprete, se possível, em quaisquer frequências?	Posso usar telefonia em ... (idioma) em ... KHz (ou MHz)
QUF	Recebeu o sinal de perigo transmitido por ... (indicativo de chamada da estação móvel)?	Recebi o sinal de perigo transmitido por ... (indicação de chamada da estação móvel) às .... horas.
QUG	Será forçado a pousar (amerissar ou aterrissar)?	Sou forçado a pousar (amerissar ou aterrissar).
QUH	Quer dar-me a pressão barométrica atual ao nível do mar?	A pressão barométrica atual ao nível do mar é ... (unidades)
QUI	Suas luzes de navegação estão acesas?	Minhas luzes de navegação estão acesas
QUJ	Quer indicar o rumo VERDADEIRO para chegar a você (ou ...)?	O rumo VERDADEIRO para me alcançar (ou ...) ... graus às ... horas.
QUK	Pode me informar as condições do mar observada em ... (lugar ou coordenadas)	O mar em ... (lugar ou coordenadas) está ...
QUL	Pode me informar as vagas observadas em ... (lugar ou coordenadas)	As vagas em ... (lugar ou coordenadas) são ...
QUM	Posso recomeçar tráfego normal?	Pode começar tráfego normal.
QUN	Solicito às embarcações que se encontram em minhas proximidades imediatas ou (nas proximidades de... latitude e... longitude) ou (nas proximidades de ...) favor indicar rumo VERDADEIRO e velocidade	Minha posição rumo VERDADEIRO e velocidade são...
QUO	Devo efetuar busca de: 1. aeronave 2. navio 3. embarcação de salvamento que está nas proximidades de... latitude, ... longitude (ou de acordo com qualquer outra indicação)?	Efetue busca de: 1. aeronave 2. navio 3. embarcação de salvamento nas proximidades de... latitude, ... longitude (ou de acordo com qualquer outra indicação).
QUP	Quer indicar sua posição por meio de: 1. refletores 2. rastro de fumaça 3. sinais pirotécnicos?	Estou indicando, linha posição por meio de: 1. refletores 2. rastro de fumaça 3. sinais pirotécnicos?
QUQ	Devo orientar meu refletor quase verticalmente para uma nuvem, piscando se possível e, caso aviste sua aeronave dirigir o facho contra o vento e sobre a água (ou solo) para facilitar seu pouso?	Por favor oriente seu refletor para uma nuvem, piscando se possível e, caso ouça ou aviste minha aeronave, dirija seu facho contravento (ou solo) para facilitar seu pouso.
QUR	Os sobreviventes: 1. receberam equipamentos salva-vidas? 2. foram recolhidos por embarcação de salvamento? 3. Foram encontrados por um grupo de salvamento de terra?	Os sobreviventes: 1. receberam equipamentos salva-vidas? 2. foram recolhidos por embarcação de salvamento? 3. foram encontrados por um grupo de salvamento de terra.

QUS	Você avistou sobreviventes ou destroços? Em caso, afirmativo, em que posição	Avistei 1. sobreviventes na água; 2. sobreviventes em balsa; 3. destroços na latitude..., longitude... (ou de acordo com qualquer outra informação.
QUT	Foi marcado o local do acidente?	A posição do acidente está marcada por 1. baliza flamígena ou fumígena; 2. boia; 3,. produto corante; 4. ... (especificar qualquer outro sinal)
QUU	Devo dirigir o navio ou aeronave para minha posição?	Dirija o navio ou aeronave (indicativo de chamada): 1. para sua posição transmitindo seu indicativo de chamada e traços longos em ...KHz (ou ...MHz); 2. transmitindo em ... KHz (ou ... MHz) o rumo VERDADEIRO para chegar a você
QUW	Você está na área de busca designada como ... (nome da zona ou altitude e longitude)?	Estou na área de busca ... (designação)
QUX	Você tem algum aviso de navegação ou avisos de vendaval em vigor?	Tenho os seguintes avisos de navegação ou aviso de vendaval em vigor: _____.
QUY	Foi marcada a posição da embarcação de salvamento? ... horas, por:	A posição da embarcação de salvamento foi marcada às 1. baliza flamígena ou fumígena; 2. boia; 3,. produto corante; 4. ... (especificar qualquer outro sinal)
QUY	Foi marcada a posição da embarcação de salvamento? ... horas, por:	A posição da embarcação de salvamento foi marcada as 1. baliza flamejante ou fumígena 2. boia 3. produto corante 4.....(especificar qualquer outro sinal)
QUZ	Posso retomar o trabalho restrito?	Fase de socorro ainda em vigor; trabalho restrito pode ser retomado.

Os códigos de QRA a QUZ inclui frases aplicáveis a todos os outros serviços (exceto o aeronáutico e marítimo) e é alocada à União Internacional de Telecomunicações.

Muitos destes códigos não encontra aplicabilidade no atual serviço de radioamador e não são usados.
O radioamadorismo adaptou dois conjuntos diferentes de códigos Q para uso em suas comunicações. O primeiro conjunto vem da série civil da ITU do QRA ao QUZ. A maioria dos significados são idênticos às definições da ITU, no entanto, devem ser olhadas no contexto das comunicações amadoras. Por exemplo, QSJ? pergunta quais são os valores para o envio de telegramas. Como as comunicações amadoras são sem custos, este código Q não faria sentido.

O segundo conjunto é o conjunto de códigos do QNA ao QNZ, usado apenas em redes da ARRL (American Radio Relay League) do National Traffic System-NTS para os Estados Unidos da América e Canadá. Esses sinais operacionais geralmente não têm equivalente nas publicações ACP 131 ou ITU, e são especificamente definidos apenas para uso em redes da ARRL NTS. Eles não são usados em comunicações de radioamadores casuais. O **National Traffic System** (NTS) é uma rede organizada de radioamadores patrocinados pela ARRL - American Radio Relay League com o objetivo de transmitir mensagens de emergência ou desastre e trabalha em estreita colaboração com o ARES - Serviço de Emergência de Rádio Amador.

Os códigos QN são definidos no documento ARRL FSD-218 e listados no Manual Operacional ARRL. Embora esses códigos estejam dentro do intervalo de sinais do Código Aeronáutico (QAA-QNZ) e não entrem em conflito com sinais oficiais internacionais de Q começando com QN, a ARRL questionou informalmente a legalidade do conflito à FCC.

A opinião então da FCC era de que “nenhuma dificuldade foi prevista (sic) desde que continuemos a usá-los apenas em redes de amadores.”

Quando há uma emergência ou desastre, a NTS trabalha em estreita colaboração com o serviço de radioamadorismo para cobrir as comunicações de emergência.

A seguir estão os códigos adaptados para o uso no radioamadorismo.

Código	Pergunta	Resposta
QRA	Qual é o nome (ou sinal de chamada) da sua estação?	O nome (ou sinal de chamada) da minha estação é ____
QRG	Você vai me dizer a minha frequência exata (ou a de ____)?	Sua frequência exata (ou a de ____) é ____ kHz (ou MHz).
QRH	Minha frequência varia?	Sua frequência varia.
QRI	Como está o tom da minha transmissão?	O tom de sua transmissão é (1. Bom, eu não tenho nada a ver 2. Variável; 3. Ruim)
QRJ	Quantos contatos de voz você quer fazer?	Quero fazer contatos de voz ____..
QRK	Qual é a legibilidade dos meus sinais (ou os de ____)?	A legibilidade de seus sinais (ou os de _____ é ____ (1 a 5).
QRL	Você está ocupado?	Estou ocupado (em contato com ____). Por favor, não interfira.
QRM	Você tem (feito humano) interferência?	Eu tenho (feito humano) interferência.
QRN	Você está preocupado com a estática (natural)?	Estou preocupado com a estática (natural).
QRO	Devo aumentar o poder?	Aumente a energia.
QRP	Devo diminuir o poder?	Diminuir a energia.
QRQ	Devo mandar mais rápido?	Enviar mais rápido (____ wpm).
QRS	Devo enviar mais devagar?	Enviar mais devagar (____ wpm).
QRT	Devo cessar ou suspender a operação? / desligar o rádio?	Estou suspendendo a operação/ desligando o rádio.
QRU	Você tem alguma coisa para mim?	Tenho mensagens para você.
QRV	Está pronto?	Eu estou pronto.
QRW	Devo informar ____ que você está ligando (para ele) em ____ kHz (ou MHz)?	Por favor, informe ____ que estou ligando (para ele) em ____ kHz (ou MHz).
QRX	Devo ficar de prontidão? Quando você vai me ligar de novo?	Por favor, fique em espera / Eu vou chamá-lo novamente em ____ (horas) em ____ kHz (ou MHz)
QRZ	Quem está me ligando?	Você está sendo chamado por ____ em ____ kHz (ou MHz)

QSA	Qual é a força dos meus sinais (ou os de _____)?	A força de seus sinais (ou os de _____ é ____ (1 a 5).
QSB	Meus sinais estão desvanecendo?	Seus sinais estão desvanecendo.
QSD	Minha manipulaçao está defeituosa?	Sua manipulação está defeituosa.
QSG	Devo enviar telegramas _____(mensagens) de cada vez?	Envie telegramas _____(mensagens) de cada vez.
QSK	Você pode me ouvir entre seus sinais?	Posso ouvi-lo entre meus sinais.
QSL	Você pode reconhecer o recebimento?	Vou reconhecer o recebimento.
QSM	Devo repetir o último telegrama (mensagem) que eu te enviei, ou algum telegrama anterior (mensagem)?	Repita o último telegrama (mensagem) que você me enviou (ou telegrama(s) / mensagem(s) números(s) ____).
QSN	Você me ouviu (ou ____ (sinal de chamada)) em ____ kHz (ou MHz)?	Eu ouvi você (ou ____ (sinal de chamada)) em ____ kHz (ou MHz).
QSO	Você pode se comunicar com ____ direto ou por relé?	Eu posso me comunicar com ____ direto (ou por relé através de ____).
QSP	Você vai retransmitir uma mensagem para ____ ?	Vou transmitir uma mensagem para ____ .
QSR	Quer que eu repita minha ligação?	Por favor, repita sua chamada; Eu não ouvi você.
QSS	Que frequência de trabalho você vai usar?	Vou usar a frequência de trabalho ____ kHz (ou MHz).
QST	Devo repetir a mensagem anterior a todos os amadores que eu contatar?	Aqui segue uma mensagem de transmissão para todos os amadores.
QSU	Devo enviar ou responder nesta frequência (ou em ____ kHz (ou MHz)?	Enviar ou responder nesta frequência (ou em ____ kHz (ou MHz)).
QSW	Você enviará nesta frequência (ou em ____ kHz (ou MHz)?	Vou enviar nesta frequência (ou em ____ kHz (ou MHz)).
QSX	Você vai ouvir ____ (sinal de chamada(s) em ____ kHz (ou MHz)?	Estou ouvindo ____ (sinal de chamada(s) em ____ kHz (ou MHz))
QSY	Devo mudar para transmissão em outra frequência?	Mude para transmissão em outra frequência (ou em ____ kHz (ou MHz)).
QSZ	Devo enviar cada palavra ou grupo mais de uma vez?	Envie cada palavra ou grupo duas vezes (ou ____ vezes).
QTA	Devo cancelar o número do telegrama (mensagem) ____ como se não tivesse sido enviado?	Cancele o número do telegrama (mensagem) ____ como se não tivesse sido enviado.
QTC	Quantos telegramas (mensagens) você tem para enviar?	Eu tenho telegramas _____para você (ou para ____).
QTH	Qual é a sua posição em latitude e longitude? (ou de acordo com qualquer outra indicação)	Minha posição é ____ latitude ____ longitude.
QTR	Qual é a hora certa?	A hora correta é ____ horas UTC.
QTU	Em que momentos você está operando?	Estou operando de horas ____ para ____.
QTX	Você vai manter sua estação aberta para mais comunicação comigo até segunda ordem (ou até ____ horas)?	Manterei minha estação aberta para mais comunicações com você até segunda ordem (ou até horas ___
QUA	Você tem notícias de ____ (sinal de chamada)?	Aqui está a notícia de ____ (sinal de chamada).
QUC	Qual é o número (ou outra indicação) da última mensagem que você recebeu de mim (ou de ____ (sinal de chamada)?	O número (ou outra indicação) da última mensagem que recebi de você (ou de ____ (sinal de chamada)) é ____.
QUD	Você recebeu o sinal de urgência enviado por ____ (sinal de chamada da estação móvel)?	Recebi o sinal de urgência enviado por ____ (sinal de chamada da estação móvel) a horas ____.

QUE	Você pode falar em ____ (idioma) – com intérprete, se necessário – se for necessário, em que frequências?	Eu posso falar em ____ (idioma) em ____ kHz (ou MHz).
QUF	Você recebeu o sinal de socorro enviado por ____ (sinal de chamada da estação móvel)?	Recebi o sinal de socorro enviado por ____ (sinal de chamada da estação móvel) a horas ____.

Além do código Q existe as abreviações que também podem ser usadas pelos radioamadores, especificamente os que praticam o CW. Seguem abaixo uma planilha contendo as abreviações mais utilizadas.

ABREVIAÇÃO - SIGNIFICADO	SIGNIFICADO
AA - All after	Tudo depois
<AA> - End Of Line	Fim da linha
AB - All before	Tudo antes
ABT - About	Sobre
ADEE – Addressee	Destinatário
ADR - Address	Endereço
ADS - Address	Endereço
AFT - After	Depois de
AGN - Again	Novamente
AM - Amplitude Modulation	Amplitude Modulada
ANI - Any	Qualquer
ANS - Answer	Resposta
ANT - Antenna	Antena
<AR> - End of message	Fim da mensagem
<AS> - Stand by; wait	Espere; esperar
<AT> - used for the @ sign for E-Mail Addresses	Usado para o sinal de @ para endereços de e-mail.
BCI - Broadcast Interference	Interferência de radiodifusão
BCL - Broadcast Listener	Ouvinte de radiodifusão
BCNU - Be seeing you	Estou vendo você
BD - Bad	Ruim
BK - Break, Break in	Quebrar, interromper
BN - All between; Been	Tudo entre eles
<BT> - Separation (break) between address and text; between text and signature.	Separação entre endereço, e textos e assinatura
BTH - Both	Ambos
BTR - Better	Melhor
BTW - By The Way	A propósito
BUG - Semi-Automatic key	Manipulador semiautomático
BURO - Bureau	Bureau
B4 - Before	Antes de
C - Yes, Correct	Sim, correto
CB - CallBook	Livro de indicativos
CBA - Callbook Address	Endereços no livro de Indicativos
CFM - Confirm; I confirm	Confirmar.eu confirmo
CK - Ckeck	Verificar
CKT - Circuit	Circuito
CL - I am closing my station; Call	Eu estou fechando minha estação. Chamar.
CLBK - Callbook	Livro de indicativos
CLD - Called	Chamado

CLG - Calling	Chamando
CMG - Coming	Chegando
CNT - Can't	Não pode
CONDX - Conditions	Condições
CPI - Copy	Copia
CQ - Calling any station	Chamado a qualquer estação; Camada Geral
CRD - Card	Cartão
CS - Call Sign	Indicativo
CU - See You	Verei você
CUAGN - See You Again	Verei você de novo
CUD - Could	Poderia
CUL - See You later	Até mais tarde
CUM - Come	Venha
CUZ - Because	Porque
CW - Continuous wave	Onda contínua
EL - Element	Elemento
ES - And	E
ENUF - Enough	Suficiente
EU - Europe	Europa
EVE - Evening	Tarde
DA - Day	Dia
DE - From, This Is	De, isto é
DIFF - Difference	Diferença
DLD - Delivered	Entregue
DLVD - Delivered	Entregue
DN - Down	Para baixo
DR - Dear	Querido
DSW - Russian CW abbreviation for goodbye.	Abreviação russa para adeus
DWN - Down	Para baixo
DX - Distance	Distância
FB - Fine Business, excellent	Bom negócio, excelente
FER -For	Para
FM - Frequency Modulation: From	Modulação em frequência, de
FONE - Phone	Fonia
FQ - Frequency	Frequência
Freq - Frequency	Frequência
FWD - Forward	Para frente
GA - Go ahead; Good Afternoon	Vá em frente, boa tarde
GB - Goodbye, God Bless	Adeus, Deus te abençoe
GD - Good, Good Day	Bom, bom dia
GE - Good Evening	Boa noite (início da noite)
GESS - Guess	Palpite
GG - Going	Indo
GLD - Glad	Feliz
GM - Good morning	Bom dia
GN - Good night	Boa noite
GND - Ground	Terra
GP - Ground Plane	Plano terra

GS - Green Stamp	Selo verde
GUD - Good	Bom
GV - Give	Dê
GVG – Giving	Doação
<HH> - Error in sending	Erro no envio
HI - The telegraph laugh; High	Risada telegrafica, Alto
HPE - Hope	Espera
HQ - Headquarters	Sede
HR - Here; Hear, Hour	Aqui, ouça, hora
HRD - Heard	Ouvido
HRS - Hours	Horas
HV - Have	Ter
HVG - Having	Tendo
HVY - Heavy	Pesado
HW - How, How Copy?	Como, como copiado?
II - I Repeat	Repito
<II> -Short form of <HH>	Forma curta de <HH>
<IMI> - Repeat, Say Again	Repito, Diga novamente
INFO - Info	Informação
JA - Japanese Station	Estação japonesa
K - Invitation To Transmit	Convite a transmitir
KA - Beginning of message	Fim da mensagem.
KLIX - KeyClicks	Cliques do manipulador
KN - Go only, invite a specific station to transmit	Vá apenas, convide uma estação específica para transmitir
LID - A poor operator	Um operador pobre
LNG - Long	Longo
LP - Long Path	Longo caminho
LSN - Listen	Ouça
LTR - Later; letter	Mais tarde, letra
LV - Leave	Licença
LVG - Leaving	Saindo
LW - Long Wire., Long Wave	Fio longo, onda longa.
MA - Millamperes	Miliamperes
MGR - Manager	Gerente
MI - My	Meu
MILL - Typewiter	Teletipo
MILS - Millamperes	Miliamperes
MNI - Many	Muitos
MOM - Moment	Momento
MSG - Message; Prefix to radiogram	Mensagem, Prefixo para radiograma
MULT - Multiplier	Multiplicador
N - No, Negative, Incorrect, No More	Não, Negativo, Incorreto, Não Mais
N - Nine (as in Signal Report)	Nove (como no Relatório de Sinal)
NCS - Net Control Station	Estação de Controle De Rede
ND - Nothing Doing	Nada fazendo
NIL - Nothing; I have nothing for you.	Nada; Não tenho nada para você.
NM - No more	Não mais

<NR> - Number, Near	Número, Perto
NW - Now; I resume transmission	Agora, Eu retomo a transmissão
OB - Old boy	Velho
OC - Old chap	Velho amigo
OK - Correct	Correto
OM - Old man	Velho
OP - Operator	Operador
OPR - Operator	Operador
OT - Old timer; Old top	Antigo tempo
OW - Old Woman	Velha senhora
PKG - Package	Pacote
PSE - Please	Por favor
PT - Point	Ponto
PWR - Power	Potência
PX - Press, Prefix	Imprensa, prefixo
R - Received as transmitted; Are;	Recebido como transmitido,
R - Decimal Point (with numbers)	Ponto decimal (com números)
RC - Ragchew	"Mastigando o pano" (giria)
RCD - Received	Recebido
RCVR - Receiver	Receptor
RE - Concerning; Regarding	Preocupante; Sobre
REF - Refer to; Referring to; Reference	Consulte; Referindo-se a; Referência
RFI - Radio frequency interference	Interferência de rádio frequência
RIG - Station equipment	Equipamento da estação
ROTFL - Rolling on the floor laughing	Rolando no chão rindo
RPT - Repeat, Report	Repita, Informe
RTTY - Radio teletype	Teletipo de rádio
RST - Readability, strength, tone	Legibilidade, intensidade, tom
RX - Receive, Receiver	Receber, Receptor
SA - Say	Diga
SASE - Self-addressed, stamped envelope	Envelope autoendereçado e carimbado
SED - Said	Disse
SAE - Self-Addressed Envelope	Envelope autoendereçado
SEZ - Says	Diz
SGD - Signed	Assinado
SHUD - Should	Deve
SIG - Signature; Signal	Assinatura; Sinal
SINE - Operator's personal initials or nickname	Iniciais pessoais do operador ou apelido
<SK> Out; clear (end of communications, no reply expected.)	Fora; claro (fim das comunicações, nenhuma resposta esperada.)
SK - Silent Key	Manipulador silenciado; Radioamador falecido
SKED - Schedule	Programação
SN - Soon	Em breve
SP - Short Path	Caminho curto
SRI -Sorry	Desculpe
SS - Sweepstakes	Sorteios
SSB - Single Side Band	Banda lateral única
STN - Station	Estação

SUM - Some	Algum
SVC - Service; Prefix to service message	Serviço; Prefixo para mensagem de serviço
SWL - Short Wave Listener	Ouvinte de Ondas Curtas
T - Zero (with numbers)	Zero (com números)
TEMP - Temperature	Temperatura
TEST - Testing or Contest	Teste ou Concurso
TFC - Traffic	Tráfego
TIA - Thanks In Advance	Obrigado antecipadamente
TMW - Tomorrow	Amanhã
TKS - Thanks	Obrigado
TNX - Thanks	Obrigado
TR - Transmit	Transmitir
T/R - Transmit/Receive	Transmitir/Receber
TRBL -Trouble	Problema
TRIX - Tricks	Truques
TRX - Transceiver	Transceptor
TT - That	Isso
TTS - That is	Isto é
TU - Thank you	Obrigado
TVI - Television interference	Interferência na televisão
TX - Transmitter; Transmit	Transmissor; Transmitir
TXT - Text	Texto
U - You	Você
UFB - Ultra Fine Business	Bom negócio
UNLIS - Unlicensed	Sem licença
UR - Your; You're	Você, você é
URL - Universal Resource Locator Address For a WebPage	Endereço localizador de recursos universal da URL para uma página web
URS - Yours	Você
VE - Understood (VE)	Entendido
VERT - Vertical	Vertical
VFB - Very fine business	Muito bom
VFO - Variable Frequency Oscillator	Oscilador de frequência variável
VY - Very	Muito
W - Watts	Watts
WA - Word After	Palavra após
WATSA - What Say	O que dizer
WB - Word before	Palavra antes
WD - Word	Palavra
WDS - Words	Palavras
WID - With	Com
WKD - Worked	Trabalhado
WKG - Working	Trabalhando
WL - Well; Will	Bem, vai
WPM - Words Per Minute	Palavras por minuto
WRD - Word	Palavra
WRK - Work	Trabalho
WUD - Would	Seria

WW - Would	Seria
WX- Weather	Clima
XCVR - Transceiver	Transceptor
XMAS -Christmas	Natal
XMTR -Transmitter	Transmissor
XTAL - Crystal	Cristal
XYL - Wife	Esposa
YF -Wife	Esposa
YL - Young lady	Moça
YR - Year	Ano
Z - Zulu Time	Hora Zulu
30 - I have no more to send	Eu não tenho mais para enviar
33 - Fondest Regards	Calorosas considerações
55 - Best Success	Melhor sucesso
73 - Best Regards (NOT 73'S)	Melhores Cumprimentos (não usar 73's)
88 - Love and kisses (NOT 88'S)	Amor e beijos (não usar 88's)

Como já comentei acima, muita gente repete o que escuta, sem questionar o assunto. Aprende errado e continua a propagar o erro. Cuidado, aprenda corretamente os termos e conceitos utilizados no radioamadorismo. Para ilustrar o fazer algo sem saber o motivo, temos a história do Sr. João, que trabalhava na estação da estada de ferro, cuja função era que toda vez que um trem parasse na estação, deveria bater com um martelo em cada uma das rodas da composição. Isto era para verificar se tinha alguma roda trincada. Quando estava em véspera de aposentar, avisou seu chefe que se prontificou em arrumar um rapaz para substituí-lo.

Quando o rapaz chegou, ele o apresentou ao sr. João:

_Sr. João, está aqui o rapaz que vai substituí-lo.
_Venha comigo, vou lhe mostrar o serviço que faço.
Chegou um trem e o sr. João bateu com o martelo em todas as rodas. Mais um trem chegou e o Sr. João fez o mesmo procedimento, que o rapaz acompanhou atentamente. Ao final disse ao rapaz:
_Pronto, o martelo é seu e faça o serviço assim. Eu vou embora aproveitar minha aposentadoria.
_Mas espere um pouco, por que toda vez que o trem para aqui você bate com o martelo nas rodas?
_Meu amigo, faço isto há 35 anos e não sei e você que chegou agora vai querer saber!

Nota: Agradeço a revisão do texto executada pelo colega RUY Salgado Ribeiro – PY2RSR

Bibliografia:

https://en.m.wikipedia.org/wiki/CQ_(call)
https://militaryalphabet.net/ham-radio-q-codes/
https://en.wikipedia.org/wiki/Aeronautical_Code_signals
Ralf D. Kloth DL4TA - List of Q-codes
https://en.wikipedia.org/wiki/Q_code
https://en.wikipedia.org/wiki/Q_code





VISITANDO A LABRE

LIGA AMADORA BRASILEIRA DE RÁDIO EMISSÃO



Por: Martin Butera

Junto com meu querido amigo Orlando PT2OP (Vice-Presidente da LABRE-DF), capital do Brasil, fui convidado com exclusividade para visitar a sede.

A Liga de Amadores Brasileiros de Rádio Emissão (LABRE) (em inglês: League of Brazilian Amateur Radio Transmitters) é uma organização nacional sem fins lucrativos para radioamadores no Brasil. A LABRE possui organizações separadas para cada estado do Brasil. A LABRE é reconhecido pelo Ministério das Comunicações do Brasil. A LABRE é a organização de apoio à Rede Nacional de Emergência de Radioamadores (RENER), uma rede voluntária de radioamadores para comunicações de emergência no Brasil.



Martin Butera (LU9EFO-PT2ZDX), com seu amigo Orlando Perez (PT2OP - Vice-presidente do LABRE DF)

A Organização

A LABRE tem sua sede, localizada em Brasília-DF, no Setor de Clubes Esportivos Sul Seção 4 - Asa Sul, Brasília - DF, CEP 70200-004 e filiais em quase todos os estados brasileiros.

Cada um desses subescritórios estaduais, representa os radioamadores de seu respectivo estado perante a administração central do LABRE.

Convido você pela minha mão para um tour pela matriz (sede de todas as LABREs do Brasil).

Vamos começar!



Martin Butera no portão de entrada da LABRE-DF



Um pouco de história sobre a criação do LABRE

Desde 1909, os radioamadores estão presentes em todo o Brasil, tanto no Sul e Sudeste, quanto no Norte e Nordeste do país, no início claro começaram com equipamentos construídos por eles mesmos.

Os primeiros dados de um clube ou entidade que reuniu os radioamadores no Brasil vem de uma associação chamada ABRA (Associação Brasileira de Rádio Amadores), fundada em março de 1926, no Rio de Janeiro. Mas essa associação durou apenas alguns anos, até fechar.

Assim, em 1º de fevereiro de 1931, um grupo de radioamadores paulistas, tendo em vista a extinção da ABRA, reuniu-se na Vila Alzira, próximo a Santo Amaro, capital de São Paulo, e após muitas trocas de opiniões e sugestões apresentou o LABRE - Neste local foi fundada a Liga de Amadores Brasileiros de Rádio Emissão.

A nova entidade surgiu com entusiasmo e logo começou a dar os frutos esperados, auxiliando seus associados e defendendo seus direitos. Como não só em São Paulo existiam radioamadores, os cariocas (termo para falar das pessoas que moram na cidade do Rio de Janeiro), não ficaram muito atrás de São Paulo.

Eles se mudaram e também idealizaram a fundação de um clube que reunisse todos os Radioamadores, dando os primeiros passos para a criação de sua entidade, que queria se tornar independente da de São Paulo.

Assim, em 13 de fevereiro de 1933, radioamadores do Rio de Janeiro reuniram-se naquela cidade, em concorrida assembleia, durante a qual foram discutidos inúmeros temas, apresentadas sugestões, culminando na aprovação unânime da fundação da entidade "carioca", que ficou conhecida como RBR - Rede Brasileira de Radioamadores.

Portanto, no Brasil estavam operando duas entidades criadas e orientadas para o mesmo fim, o que não precisava ser, pois os radioamadores brasileiros sempre estiveram unidos. Nesse sentido, nos anos seguintes, todas as associações estaduais se uniram para criar uma identidade única (LABRE) com a sede localizada no Distrito Federal no mesmo local onde está localizado o LABRE-DF.

Parque de Antenas da LABRE-DF

A LABRE-DF possui 2 torres, ambas com antenas yagi para a banda de HF, possui também repetidores VHF e UHF em diferentes prédios da capital.



Martin Butera, ao lado da primeira torre LABRE DF, onde você pode ver diferentes antenas Yagi.



Martin Butera, ao lado da torre 2 do LABRE DF, podemos ver uma grande antena HF quadra-cúbica tri-banda, com bobinas e outras antenas yagi.

Um breve resumo sobre o início da história do Radioamadorismo Mundial

O primeiro meio de comunicação tecnológica para a humanidade foi o Código Morse idealizado por Samuel Finley Breeze Morse, que estudou no Yale College, onde pesquisou e se interessou por eletricidade e em 1832 durante uma viagem de barco ele aprendeu sobre o eletroímã, um pequeno dispositivo elétrico conhecido na época e com essas informações construiu um protótipo de telégrafo e em 2 de setembro de 1835 onde lecionava na Universidade de Nova York, esticou um cabo elétrico 550 metros (1700 pés) entre duas salas de aula e transmitiu sinais de telégrafo com seu aparelho e a telegrafia nasceu nessa época.

A história do radioamadorismo começa com a descoberta das ondas eletromagnéticas na Inglaterra em 1863 pelo cientista e matemático James Clerk Maxwell da Universidade de Cambridge, que demonstrou através da teoria a provável existência de ondas eletromagnéticas.

Alguns anos se passaram e em 1887 um jovem estudante e cientista alemão Henrich Rudolph Hertz testou a teoria de Maxwell na prática construindo um dispositivo onde faíscas elétricas se moviam de um ponto a outro sem usar um condutor elétrico físico (fio elétrico), nesta experiência ele verificou a transmissão e recepção pela atmosfera na forma de ondas eletromagnéticas, que em sua homenagem foram rebatizadas de Ondas Hertzianas.

Até hoje, os sinais de telégrafo são transmitidos e recebidos através de redes de telégrafo sem fio que abrangem países e continentes. Nikola Tesla, um cientista nascido na Sérvia, foi quem produziu o primeiro sistema de rádio e foi quem mais contribuiu do ponto de vista prático e experimental para a descoberta do rádio.

Em 1895, Guglielmo Marconi, físico e inventor italiano, capitalizou as descobertas do sistema de rádio de Hertz e Tesla. Marconi (o cara esperto) entrou em contato com Tesla para obter detalhes sobre a construção de seu sistema de rádio com a intenção antiética de reconstruí-lo e registrar a invenção em seu nome, mas Tesla já havia registrado sua invenção.

Hoje, o inventor do rádio é considerado Nicola Tesla. Em 1896, Marconi construiu seu próprio sistema de rádio e demonstrou o funcionamento de seus aparelhos para transmitir e receber sinais na Inglaterra através do Canal da Mancha e dois anos depois conseguiu transmitir o primeiro sinal de telégrafo (letra S) através do Atlântico Norte onde foram ouvidos em St. Johns, na província de Labrador, Canadá, por meio dessa façanha veio a importância comercial e econômica da telegrafia sem fio. Em pouco tempo outros cientistas e técnicos aperfeiçoaram o rádio com suas descobertas e pesquisas e o que se seguiu foi uma explosão tecnológica como o circuito elétrico sintonizado e a válvula para produzir e amplificar ondas eletromagnéticas, rádios de transmissão e os primeiros radioamadores que construíram sua transmissão e dispositivos de recepção, dando início à primeira rede social de comunicação privada interativa baseada em uma nova tecnologia, primeiro em telegrafia e depois em áudio (voz).

"Shack" da LABRE-DF



Martin Butera, juntamente com seu amigo Orlando Perez (PT2OP Vice-presidente do LABRE DF)



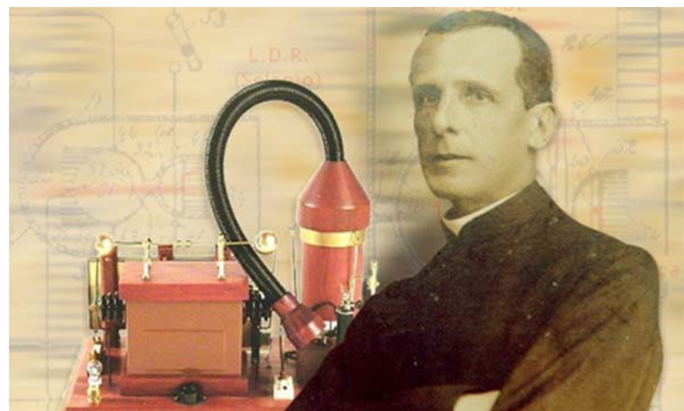
Martin Butera, no "shack" da LABRE-DF.

Um breve resumo sobre o início da história do radioamadorismo no Brasil

Roberto Landell de Moura foi um inventor brasileiro e padre da Igreja Católica, que demonstrou publicamente uma transmissão da voz humana na manhã de domingo, 16 de julho de 1899.

A maior conquista de Landell de Moura ocorreu entre 1899/90, quando pela primeira vez na história da humanidade a voz humana foi transmitida por ondas eletromagnéticas do Colégio das Irmãs de São José, hoje Colégio Santana, no alto do Bairro Santana,

norte da cidade de São Paulo, fato registrado pelo jornal Estado de São Paulo. Landell de Moura nunca explorou comercialmente sua descoberta e mais tarde foi homenageado como o santo padroeiro dos Radioamadores brasileiros.



(Domínio Público): Padre Landell e sua invenção do transmissor de rádio.

No início do século 20, o padre-cientista patenteou o rádio no Brasil e logo nos Estados Unidos. Apesar de toda a sua genialidade e pioneirismo, não recebeu apoio da sociedade brasileira para desenvolver e comercializar o que seria chamado de “a mídia mais difundida do planeta”.

Todo mundo sabe o resultado. Com o tempo, sua invenção seria inventada por outros cientistas e o Brasil estaria condenado a ser o importador dessa moderna tecnologia de telecomunicações.

Até hoje, o padre Landell não é reconhecido oficialmente pelos méritos científicos que, sem dúvida, conseguiu alcançar.

Os primeiros radioamadores do Brasil surgiram em São Paulo e no Rio de Janeiro e logo depois no Rio Grande do Sul, Minas Gerais, Pernambuco e Pará, o primeiro radioamador brasileiro foi Livio Gomes Moreira, em 1909 era operador de telégrafo profissional na então Correios e Telégrafos da DCT. de São Paulo e tinha o indicativo SB3IG e depois PY5AG e seu equipamento foi construído por ele mesmo.
O radioamadorismo existe no Brasil desde 1909, mas não era regulamentado, e o radioamador vinha sendo perseguido pelas autoridades por exercer uma atividade clandestina considerada privada do Estado, principalmente das Forças Armadas.

Em 1914, a ARRL (American Radio Relay League) foi criada nos Estados Unidos, estabelecendo os primeiros padrões para o serviço de radioamador.

Em 5 de novembro de 1924, o Governo Brasileiro através de uma lei, cria legislação sobre o Serviço de Radioamador, retira seus praticantes da

clandestinidade onde devem se submeter a exames para obter sua licença. Os primeiros exames foram realizados em janeiro de 1925, no Rio de Janeiro, e em fevereiro de 1926, em São Paulo.

Na década de 1930, como mencionei anteriormente, surgiram no Brasil duas entidades representativas de Radioamadores, uma em São Paulo e outra no Rio de Janeiro, e em 2 de fevereiro de 1934 elas se uniram para criar a LABRE, hoje é a confederação brasileira dos radioamadores, único e legítimo representante dos radioamadores brasileiros, nacional e internacionalmente, até os dias atuais.

Somos uma população de radioamadores de mais de três milhões de pessoas espalhadas pela superfície da terra (no Brasil somos mais de 30 mil), em todos os países e continentes, em lugares inóspitos, ilhas, no espaço (a maioria dos astronautas são radioamadores), mantemos nossas emissoras no ar operando 24 horas por dia há mais de 100 anos e transmitindo sempre esse espírito de liberdade e solidariedade para a próxima geração, somos o último meio de comunicação livre que não depende de nenhum sistema para entrar no ar, apesar das novas tecnologias existentes hoje, como a Internet, os radioamadores também incorporaram esse sistema sem perder seu princípio de liberdade, o que enriqueceu ainda mais o sistema.

BRAZIL

PT2AA

LIGA DE AMADORES BRASILEIROS DE RÁDIO EMISSÃO
LABRE

TO RADIO	DATE	UTC	MHz	2 X	RST	QSL

LABRE
P.O. BOX 07-0004
70359-970 - BRASILIA - DF
BRAZIL

ITU ZONE 13
CQ ZONE 11
GRID GH64bg

QSL padrão da LABRE-DF

Volkswagen Kombi da LABRE-DF





Martin Butera ao lado da kombi da LABRE DF, podemos ver em sua mão o QSL que ele recebeu do bureau.



Orlando Perez (PT2OP) com Martin Butera (LU9EFO-PT2ZDX), junto da kombi da LABRE-DF.



Galeria dos presidentes

Por fim, um tour pela galeria dos presidentes do LABRE, localizada na grande sala multiuso da entidade.



Martin Butera, ao lado dos quadros em homenagem aos ex-presidentes da LABRE-DF.



Orlando Perez PT2OP (Vice-Presidente da LABRE-DF), juntamente com Martin Butera (LU9EFO-PT2ZDX) ambos segurando a bandeira da instituição.

Até o momento desta reportagem, espero que tenham gostado da visita à casa mãe radioamadora, LABRE-DF Distrito Federal, Brasília DF Capital do Brasil.

Presente de bônus



Presente de pins LABRE-DF de Orlando Perez (PT2OP), para nosso amigo Martin Butera.

BALUNS, UNUNS E SEUS SEGREDOS

BERNARDO BRANT - PY4XF

PARTE FINAL

Testes em Baluns

Comentários sobre concepção de baluns.

Parece-me que nenhum outro termo é tão flexível quanto o termo “BALUN”, Em outras palavras, todo e qualquer coisa chamada balun é exatamente igual a qualquer outro dispositivo chamado balun. Será?

Mas não é bem assim existem diversas formas e são baseados em muitos projetos diferentes.

Frequentemente ouvimos termos como, Balun de tensão, Balun de corrente, Balun Ruthroff, Balun Guanella Balun Maxwell, Balun Reisert, Balun Choke ou Transformer Balun.

E é ai onde moram as diferenças e as particularidades de cada um.

Considerações Iniciais

Quando da construção de um balun em primeiro lugar, lembre-se:

- Balun não vai melhorar a SWR de uma antena de construção impropria.
- O balun deve ser usado como parte de uma rede de casamento da antena com a linha de transmissão.
- Balun é um acessório da linha de transmissão e seu objetivo é proteger a linha de transmissão de influências externas que poderiam perturbar o fluxo de corrente inerentemente equilibrado da linha de transmissão.
- Na maioria das aplicações de antena de rádio amador, um balun é um choke de RF ou, para ser mais preciso, é um choke de corrente de modo comum (CMC). Seu objetivo principal é ajudar a evitar que a corrente de modo comum flua na linha de alimentação da antena.

Todas as especificações de baluns são baseadas em:

- Carga na ressonância, com baixas ou poucas reatâncias.
- A SWR muito alta reduz a capacidade de manuseio de potencia do ferrite.

O balun deve realizar apenas duas tarefas.

- Isolar a linha de transmissão desbalanceada da carga balanceada.
- Fornece corrente de saída balanceada para antena.

Se você é como eu que gosta de projetar e criar periféricos de RF sozinho, estas são dicas valiosas e vão oferecer uma qualidade é excelente para o seu balun.

Considerações sobre projetos de Baluns.

Projetos de balun adequados devem incluir os seguintes pontos de projeto:

- Seleção correta do núcleo, núcleos grandes ajudam a prevenir a saturação e fornecem os altos valores de reatância indutiva necessários nas bandas baixas.
- Alta indutância do enrolamento (reatância)
- Baixa capacitância parasita.
- Linhas de transmissão internas muito curtas - << 1/4 de onda (lembre-se: quanto mais curtas, melhor).
- Impedância de linha, Zo adequada à construção do balun.
- Utilizar componentes para alta potência
- Fio para alta tensão e isolamento adequado para suportar alta potência.
- A bitola grande do fio reduz as perdas de I2 R.
- Para baluns N:1, fazer a média geométrica de linha transmissão e impedância de carga ou antena (por exemplo, 50Ω a 200Ω requer linha de 100Ω).

Testes de baluns

Diversos testes deverão ser efetuados para verificar a funcionalidade adequada dos baluns, tanto nas fases iniciais da construção como após a construção.

Testes para a escolha do núcleo

Efeito de Choque

O efeito choque de RF é a mais importante consideração para ser avaliada na medição inicial da escolha do núcleo a ser utilizado. O valor ideal da reatância deve ser entre 5 a 10 vezes o valor da menor impedância às vezes até mais. Assim para um balun 1:1 com impedância de 50Ω, devemos ter entre 250Ω e 500Ω de reatância dominante no enrolamento do núcleo.

Encontrando o ferrite ideal

Se você não conhece as características de seu núcleo de ferrite, uma maneira de avaliar é usando um VNA ou Mini VNA para medir a indutância nas diversas frequências de trabalho do balun.

Caso de núcleo desconhecido

Considere que as medições de núcleos geralmente são feitas em frequências baixas 100 KHz, utilizando 10 voltas de enrolamento e obtendo o valor da indutância.

Através de comparação com núcleos aproximados é possível você obter o AL do núcleo em questão e certificar-se que a quantidade de espiras necessárias para a confecção do Balun é adequada.

<u>Veja referencia na Fair Rite</u>.

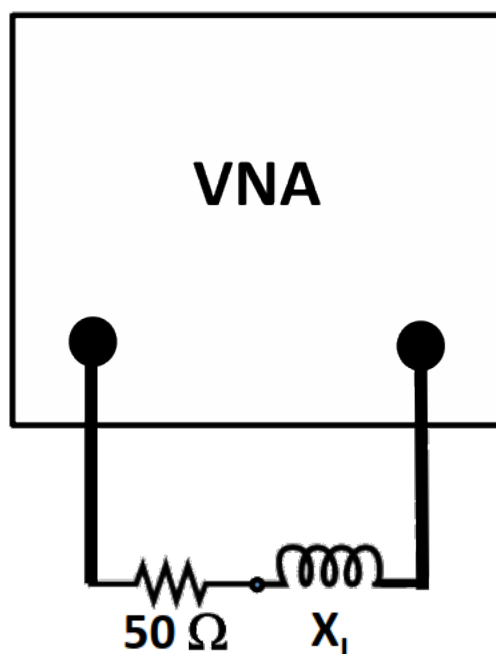
Mas lembre-se use ferrite ideal para seu balun do tipo NiZn. E como saber se este ferrite é NiZn, simplesmente usando um multímetro, pois ferrites MnZn ter resistência mensurável com multímetro e o ferrite NiZn não.

Caso de Núcleo Conhecido

Realizar a medição adequando o range de teste, às frequências de funcionamento do balun, verificando a quantidade de espiras adequadas ao balun.

Como realizar este teste

Montando o set de testes como mostrado abaixo e configurando o VNA para leitura direta R, JX é possível verificar a reatância indutiva ao longo da região de interesse de investigação do desempenho do enrolamento realizado (lembre-se JX e variável com a frequência). Por exemplo: nas frequências de 1,5 a 30 MHz as reatâncias devem atender ao especificado.



Testes para a escolha da linha de transmissão

Alguns tipos de baluns utilizam linhas de transmissão com características especifica para que seja adequada a transformação de impedâncias. Assim vamos apresentar alguns testes para determinar as características de impedância da linha de transmissão, paralela ou coaxial.

Vários tipos de testes

Vários tipos de testes são possíveis para determinar a impedância da linha de transmissão, entre eles teste com VNA, testes da característica L e C da linha de transmissão.

Método 1, Usando LCR

Usando medidor LCR de boa qualidade onde é possível excursionar em capacitâncias da ordem de picofarad e indutâncias da ordem de nanohenry é possível caracterizar a linha de transmissão.

Método 1 utilizado

A impedância característica da linha de transmissão é igual a $Z_0 = \sqrt{l/c}$ onde l é a indutância intrínseca ***c*** é a capacitância intrínseca da linha de transmissão. Isto para qualquer comprimento.

Como fazer

Utilizando um pedaço adequado de linha de transmissão > que 50 cm.

- Utilizando a escala de indutância, zere o instrumento.
- Meça a indutância da linha de transmissão com a extremidade da linha aberta.
- Registre o valor encontrado.
- Utilizando a escala de capacitância, zere o instrumento.
- Meça a indutância da linha de transmissão com a extremidade da linha em curto.
- Registre o valor encontrado

Em seguida utilizando uma calculadora cientifica calcule o valor da impedância característica da linha de transmissão.

Exemplo1:

- Medi a indutância da linha de transmissão aberta e encontrei 0,062 µH.
- Medi a capacitância da linha de transmissão em curto e encontrei 10,9 pF.
- Realizando a formula tenho:
  $Z_0 = \sqrt{62x10^{-9}/10{,}9x10^{-12}}$ ➔ $Z_0 = 75\Omega$

Exemplo2:

- Medi a indutância da linha de transmissão aberta e encontrei 0,693 µH.
- Medi a capacitância da linha de transmissão em curto e encontrei 271 pF.
- Realizando a formula tenho:
  $Z_0 = \sqrt{0{,}692x10^{-6}/271x10^{-6}}$ ➔ $Z_0 = 50{,}53\Omega$

Alternativamente você pode utilizar este método tendo em mãos os valores obtidos de indutância e capacitância medidos em VNA, pois os valores encontrados são mais precisos.

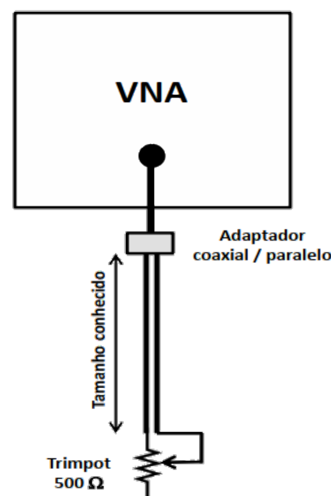
Usando VNA para determinar a impedância da linha de transmissão

Ao usar o VNA para determinar a impedância da linha de transmissão, alguns pontos devem ser apresentados.

Esta medição se baseia na característica de linha de transmissão de 1/4 de onda, para casar impedância diferente de 50Ω com linha de transmissão de valor intermediário. Assim conhecendo o valor obtido no nosso trimpot podemos calcular o valor da linha de transmissão que é igual a $Z_{linha} = \sqrt{Z_0 + Z_{trimpot}}$

Precauções, algumas precauções devem ser tomadas nestas medições:

- Como geralmente o comprimento da linha de transmissão (paralela ou coaxial) é bastante curta atenção às conexões devem ser tomadas.
- Você irá trabalhar com comprimentos aproximados de 1/4 de onda. Verifique no display utilizando o formato Smith se esta sendo apresentado o valor correto em 1/4 de onda.
- Caso a linha paralela seja com isolamento de ar usar o fator de velocidade = 1, caso contrário utilize o fator de velocidade conhecido para os diversos dielétrico, ex: PE (Polietileno) = 0,67.
- O mesmo se aplica a construção de linhas tipo coaxial.
- Após a medição com trimpot, retire do circuito e meça seu valor. Para dirimir duvidas, utilize novamente um resistor fixo de mesmo valor encontrado no trimpot, use resistores 1% para verificar a diferença incrementando até ± 4% do valor encontrado, assim obtemos o valor real da impedância da linha de transmissão com bastante precisão.



Testes finais após a construção

Alguns testes simples vão nos mostrar o desempenho e qualidade do nosso balun. Estes testes são divididos em testes físicos básicos e testes de RF onde são verificados a Perda de Retorno/SWR, Atenuação da Corrente de Modo Comum e finalmente à verificação do Aquecimento do Balun em condições reais de funcionamento.

Verificações físicas básicas

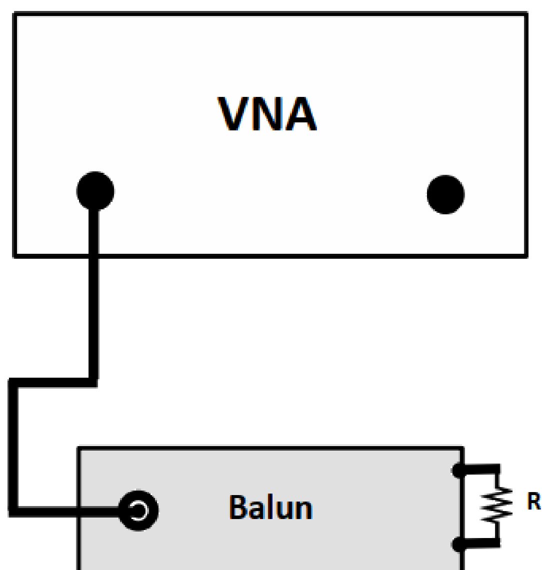
- Inicie os testes verificando fisicamente todas as conexões, aperto de parafusos etc.
- Verifique fisicamente todas as soldas realizadas nos conectores.
- Verifique a integridades dos fios e se algum dos fios do balun foi desencapado em arestas do ferrite.
- Realize testes de continuidade usando um multímetro de boa qualidade.
- Antes de fechar a caixa e verifique as borrachas de vedação para garantir a estanqueidade, verificando
- todo o encaixe da caixa plástica usada. Tudo devera estar adequado ao seu projeto.
- Abra novamente a caixa para que sejam realizados os testes finais de RF.

Testes de SWR/Perda de Retorno

Este é o teste que realmente mostra o quando seu balun esta funcional e eficiente na adaptação da impedância da antena.

Utilizando um resistor de valor adequado ao tipo de balun (1:1, 4:1, 9:1, etc.), conecte o seu VNA de acordo com a montagem abaixo:

Como realizar este teste



Relação	Impedâncias	Resistor
1:1	50:50	50
2:1	100:50	100
4:1	200:50	200
6:1	300:50	300
9:1	450:50	450
12:1	600:50	600
16:1	800:50	800

Na tabela anexa ao desenho verifique o valor de cada resistor adequado ao tipo de balun, sempre utilizando as conexões mais curtas possíveis.

Teste de Atenuação de Corrente de Modo Comum

Algumas considerações devem ser tomadas ao realizar as próximas medições, pois elas serão realizadas utilizando cargas em paralelo com os enrolamentos dos baluns. Assim as atenuações apresentadas quando da medição de Atenuação de Corrente de Modo Comum, devem ser corrigidas em função do tipo de balun.

Baluns com relação alta entre “balanceado e desbalanceado” tem um fator de correção adequado à relação.

Enrolamentos completamente construídos do balun devem ser testados quanto ao seu efeito de atenuação ou efeito de bloqueio de Corrente de Modo Comum, durante a operação.

A fonte e a carga no balun são simuladas com resistores. Isso sempre apresenta alguns ohms de incorreção no teste atual, o que também introduz atenuação no resultado.

O resultado é inferior ao medido dependendo da relação “lado balanceado x lado desbalanceado” do balun.

- Para balun 1: 1 do resultado subtraia 2 dB
- Para balun 1: 2 do resultado subtraia 3 dB
- Para balun 1: 4 do resultado subtraia 6 dB
- Para balun 1: 6 do resultado subtraia 8 dB
- Para balun 1: 9 do resultado subtraia 10 dB
- Para balun 1:12 do resultado subtraia 11 dB

Como realizar este teste

Conectar o VNA como mostrado a seuir:

Relação	impedâncias	Resistores	Correção (dB)
1:1	50:50	2x25	-2
2:1	100:50	2x50	-3
4:1	200:50	2x100	-6
6:1	300:50	2x150	-8
9:1	400:50	1x225	-10
12:1	600:50	2x300	-11
16:1	800:50	2x400	-13

O valor da Atenuação da Corrente de Modo Comum medida devera ser corrigida conforme tabela acima, subtraindo o valor respectivo a cada tipo de balun. Valores encontrados após a subtração, maiores que 20 dB indicam uma boa efetividade da atenuação de CMC.

Atenção: Com alguns dos chamados "baluns", não haverá efeito de atenuação mensurável ou efeito de atenuação da corrente de modo comum. Isso significa que ondas estacionárias ocorrem e a blindagem externa do cabo coaxial que atua como uma antena.

Verificação de aquecimento

Finalmente para verificar o aquecimento do balun em condições de funcionamento, mostra se o mesmo esta adequado a potencia de utilização.

Como realizar este teste

O ideal é utilizar um termômetro de infravermelho onde é apresentada a imagem de calor do balun. Caso você não disponha deste equipamento sugerimos instalar o balun com antena de forma que você possa descer rapidamente o balun e verificar a sua temperatura que deve estar em condições de ser tocado sem que você se queime (Temperaturas menores que 50º C).

Importante: Temperaturas muito altas significam projeto inadequado e podem acarretar a destruição do ferrite se o mesmo ultrapassar a temperatura Curie.

Recomendação final

Utilize sempre as configurações ideais dos BaLuns ou UnUns. linhas de transmissão e ferrites adequados, com descrito nos capítulos anteriores. Aproveite bem o seu Balun ou Unun e até a próxima.

Referências:

- Artigos e documentos da Amidon
- Artigos e documentos da Fair Rite
- Artigos do colega Hartmut Kluver - DG7YBN em seu site
- Artigos de CHARLES T "Tom" RAUCH, JR -W8JI em seu site.
- Artigos do Colega Peter Miles - VK6YSF em seu site
- Artigos de colega Roland- PY4ZBZ em QSL net
- Livro "Transmission Line Transformers" 4ª Edição - Jerry Sevick W2FMI
- Informações do Amateur Radio Handbook, diversas edições.

Bernardo Brant – Radioamador Classe A, COER desde 1972. Atua profissionalmente em telecom, com experiência em fabricação de equipamentos, operadoras de telefonia e internet.

Contato: bernardo.brant06@gmail.com

RÁDIO EMERGÊNCIA

QUANDO TUDO FALHA
LÁ ESTÁ O RÁDIO PARA ATENDER



Petrópolis, 15 de fevereiro de 2022. Uma data que jamais será esquecida em sua história. As chuvas intensas que caíram sobre cidade, colocou à prova, toda força do seu povo. Neste fatídico dia, centenas de pessoas foram vitimadas pelas chuvas torrenciais que se abateram sobre a cidade. Consequentemente, outro grande número de pessoas teriam suas vidas mudadas permanentemente nesta catástrofe. E lá estavam os radioamadores, que juntando as suas forças em meio a tanta tristeza e ao caos instalado buscavam atender as necessidades das vítimas das chuvas e auxiliar autoridades promovendo a comunicação de emergência em locais desprovidas de comunicação.

Com as fortes chuvas ocorridas em Petrópolis, a revista QSO teve a iniciativa de preparar um apanhado de matérias sobre a radiocomunicação em casos de emergência. Cabe esclarecer que em fevereiro, quando o fato aconteceu em Petrópolis a revista já estava publicada e no mês de março a edição já estava fechada para publicação.

Entendemos que não teríamos tempo hábil para cobrir as ações dos radioamadores na ocasião e não seria ético estarmos ocupando os envolvidos naquele momento. Decidimos então, fazer uma edição especial, abordando o máximo que pudermos para que você entenda melhor como os radioamadores atuam em situações de emergência. Trazendo até você, o máximo de informações sobre como funciona uma rede de emergência de radioamador, como ela é organizada e também sua relação com as autoridades.

Buscamos contato com diversos radioamadores que estiveram diretamente envolvidos no atendimento daquela ocorrência, bem como as entidades radioamadoras e autoridades competentes. Por se tratar de um assunto de grande responsabilidade e com uma certa complexidade, para ser abordado, vamos dividir por segmentos para que você possa entender como cada entidade atua dentro de seu segmento e como os radioamadores se encaixam em toda essa estrutura. A revista QSO em nome de toda sua equipe, se solidariza com as vítimas dessa tragédia que se abateu na cidade de Petrópolis.

Buscamos trazer nesta matéria algumas entrevistas com entidades representativas dos radioamadores tentando entender melhor como funcionam as suas ações em casos de emergência. No Brasil existem diversos grupos, associações e voluntários que atuam na comunicação de emergência. Porém, como no estado do Rio de Janeiro e principalmente a sua região serrana ser uma área de alto risco de acidentes climáticos, decidimos entrevistar as entidades ligadas a essa região e as representativas do estado.





Nossa primeira entrevista começa com a AFRA - Associação Friburguense de Radioamador. Uma associação que se dedica além de manter repetidoras do serviço de radioamador, mas também atuando em casos de emergência, além de prover comunicação quando solicitado pela Justiça Eleitoral para atender localidades que possuem dificuldades com a telefonia celular. A AFRA, também possui em seu quadro de associados operadores da faixa do cidadão.

Entrevistamos o radioamador Antonio Marcos - PU1ROA que representa a entidade no município de Nova Friburgo. Abaixo você acompanha a nossa entrevista:



Foto oficial da fundação da AFRA

QSO: Há quanto tempo a AFRA está atuando em casos de emergência?

ANTONIO MARCOS: a Afra vem atuando desde 2012 quando ela foi criada em 17 de junho.

QSO: Quantas ocorrências foram necessárias ser atendidas pela AFRA desde sua fundação até este ano (abril), de 2022?

ANTONIO MARCOS: Fizemos as eleições de 2012 atuamos também na tragédia de xerém em 2013 e eleições de 2018 estamos sempre atuando todos os dias na manutenção da comunicação do 6º GBM e da defesa civil.

QSO: A AFRA conta com quantos radioamadores em seu quadro?



Antonio Marcos acompanhado da Dra. Grace Arruda



Autoridades militares, da Defesa Civil, Juiz e radioamadores unidos em defesa da sociedade.



Radioamadores sempre prontos para atender as necessidades das pessoas, não importando as dificuldades.

ANTONIO MARCOS: Temos 81 sócios fundadores.

QSO: A associação costuma promover cursos, treinamentos ou exercícios de radiocomunicação para operação em casos de emergência?

ANTONIO MARCOS: Sim fazemos a comunicação no nosso dia a dia onde sempre procuramos.

QSO: Das dificuldades enfrentadas pela AFRA, qual você destacaria como sendo a mais difícil de ter sido ser resolvida?

ANTONIO MARCOS: Temos um projeto de construção da nossa sede que necessita de uma verba do governo que já até foi pedida e estamos até hoje aguardando essa é a nossa maior dificuldade que não foi resolvida.

QSO: Para o público da revista QSO, deixe suas considerações sobre a experiência e o aprendizado na atuação da AFRA em Petrópolis e quais são suas expectativas para o futuro da radiocomunicação de emergência na região serrana que é sempre muito castigada com as chuvas.

ANTONIO MARCOS: Então, nós temos o projeto da sede da Afra que eu acho que poderia ser feito em outros municípios da região serrana a sede para radioamadores também serviam como ponto de apoio logístico e de comunicação entre outras entidades em caso eventual de emergência hoje temos repetidor no altíssimo Caledônia em VHF 146.610 UHF 439.275 que está em dmr e Dstar e na pedra do imperador está a 147.180 que está com link no Zello e no Echolink que fala entre o Zello rádio e o Echolink com internet mas quando tudo cai o rádio analógico continua funcionando 100% a Afra faz comunicação de emergência 24 horas mantendo o serviço de rádio do 6º GBM e da defesa civil de Nova Friburgo e dos destacamento de Bombeiros de Bom Jardim Cordeiro Cantagalo santa Maria Madalena.


AFRA em ação de emergência.


Trabalho incasável para se manter em dia as capacidades de comunicação.



Vamos conhecer agora o GRANF - Grupo de Radioamadores de Nova Friburgo, sendo o mais antigo grupo em atividade na cidade serrana de Nova Friburgo, o GRANF também tem atuado ativamante em todas as ocorrências em que a comunicação de emergência seja necessária. Entrevistamos o presidente do GRANF, o radioamador Carlos Eduardo PU1PZP, mais conhecido como Cacá, que nos forneceu importantes informações no tocante as atuações do GRANF em casos de emergência. Confira abaixo:


GRANF em ação solidária aos acontecimentos em Petrópolis.

QSO: Quando foi fundado o GRANF e como foi sua criação?

Cacá: Fundado em 13/09/1991 por abnegados radioamadores com o intuito de divulgar o radioamadorismo, Friburgo com sua topografia logo foi colocado uma repetidora no ar para integrar o Rio de Janeiro e estados vizinhos nas ondas do radio.

QSO: Atualmente o GRANF possui quantos membros?

Cacá: Essa é uma pergunta bastante engraçada, após a catástrofe de 2011 o Granf chegou a ter mais de 100 radioamadores cadastrados, hoje somos 5 pessoas que se dedicam em manter o Granf ativo.

QSO: Há quanto tempo o GRANF está atuando em casos de emergência?

Cacá: Na verdade ninguém aqui havia passado por estas situações, 2011 foi o marco para que o radioamador e os grupos de radioamadores enxergassem a importância do nosso Hobby.

QSO: Quais ações de emergência o GRANF já prestou atendimento?

Cacá: A emergência foi 2011, todos sem nenhum preparo em rede de emergência, mas com a bravura e o espírito humanitário, as informações de emergência por incrível que pareça foram fundamentais a ponto dos órgãos imediatamente reconhecerem que somos uma força auxiliar de grande valia.



GRANF em ação na coleta de donativos.



Cacá PU1PZP a esquerda trabalhando com os radioamadores nas doações para Petrópolis.

QSO: O GRANF costuma promover cursos, treinamentos ou exercícios de radiocomunicação para operação em casos de emergência?

Cacá: Após o evento trágico foram feitos vários treinamentos de emergência junto a cruz vermelha e simulados com a defesa civil, corpo de bombeiros e etc. Hoje temos um projeto grande em andamento envolvendo entidades no intuito não só de rádio emergência, mas fortalecer como um todo as comunicações, ainda em segredo, mas prometo que se concretizado será divulgado.



Doações preparadas para serem entregues.

QSO: No tocante a equipamentos, o GRANF possui rádios suficientes para disponibilizar aos radioamadores voluntários em caso de emergência?

Cacá: A rede de emergência e formada por radioamadores que já possuem seus equipamentos de prontidão no tocante a equipamentos para o grupo sempre atuamos com estoque baixo, afinal somos uma entidade sem fins lucrativos, mas este projeto também visa equipamentos para suprir qualquer demanda.

QSO: O GRANF tem algum projeto ou iniciativa para

ampliar sua rede de radioamadores qualificados para atendimento de emergência em radiocomunicação ou todos são preparados para atender em caso de necessidade?

Cacá: Sim o projeto ainda em segredo visa aprimorar o conhecimento para radioamadores, mas também para novos adeptos, uma das entidades envolvidas terá um centro equipado com equipamentos e também visa trazer profissionais para dar treinamento em várias áreas ligadas a emergência.

QSO: Das dificuldades enfrentadas pelo GRANF, no tocante a sua estrutura, qual você destacaria como sendo a mais difícil ou mais importante para ser resolvida?

Cacá: Vamos usar o exemplo da LABRE, após não ser mais obrigatório a sua associação a entidade vem encontrando muitas dificuldades, e assim são os grupos de radioamadores que vivem de doações, somos nesse ponto muito perseverantes em manter nosso hobby, para solucionar essas dificuldades é que estamos buscando parcerias para este projeto já em andamento.

QSO: O GRANF participou das ações de atendimento às vítimas das chuvas de Petrópolis. Qual foi a atuação da entidade?

Cacá: Sim , mas como lá já existe uma estrutura de comunicação de emergência e que já estava dando conta das comunicações, logo nos reunimos com jipeiros, empresários locais e a Guarda Municipal de Friburgo na arrecadação de donativos, 02 caminhões foram entregues em Petrópolis escoltados e a terceira entrega foi específica para as crianças , brinquedos, alimentação, roupas infantis, kits de higiene e também absorventes para as mamães, essa entrega tivemos ajuda de pessoas locais onde foram entregues diretamente a famílias afetadas tendo 100% de aproveitamento.

QSO: Para o público da revista QSO, deixe suas considerações sobre a experiência e o aprendizado na atuação do GRANF em Petrópolis e quais são suas expectativas para o futuro da radiocomunicação de emergência.

Cacá: Bem tais ações já está no sangue do radioamador, esse acontecimento trágico só servil para nos mostrar que não estamos livres de catástrofes, 2011 se foi e veio Petrópolis, foi uma surpresa muito triste que nos fez relembrar 2011, não gostaria jamais de ter visto isso acontecer novamente, apesar de nada ter acontecido em Friburgo, nossos irmãos serranos sofreram e estão sofrendo e mais uma vez o povo brasileiro sofreu junto e de prontidão foram ao encontro da população de Petrópolis, esse é o espírito sempre servir, e o radioamador não poderia deixar de estar presente.
Desta forma estaremos sempre buscando melhorar nossa estrutura para atender qualquer chamado, lembrando que o radioamador é uma ajuda complementar, sendo acionado quando realmente for necessário, não somos autoridades, sabemos o nosso lugar, somos um backup nas comunicações e muito eficientes, desta forma sempre vamos buscar mais conhecimentos para estarmos mais capacitados em comunicações de emergência, sendo objetivos e certeiros dando nossa contribuição para salvar vidas.

73 PU1PZP Carlos Eduardo (Cacá)
Presidente do GRANF.


Mais doações encaminhadas a Petrópolis.


Este é o trabalho humanitário que une a região serrana do Rio de Janeiro feita por radioamadores.



Uma entidade que atuou no atendimento das vítimas das chuvas em Petrópolis ocorrida em fevereiro deste ano foi a CRAN - Casa do Radioamador de Nilópolis. Conversamos também com o amigo radioamador Marcelo Tavares - PY1MT sobre as ações da CRAN em caso de emergência. Veja abaixo a nossa entrevista:

QSO: Quando foi fundada a CRAN e como foi sua criação?

MARCELO TAVARES: A CRAN (Casa do Radioamador de Nilópolis) foi criada em 1º de maio de 1980 como PX CLUBE DE NILÓPOLIS, apenas com foco e associados oriundos da Faixa do Cidadão, tendo em 2004 mudado o nome para CASA DO RADIOAMADOR E PX CLUBE DE NILÓPOLIS e passado a congregar os dois hobbys (radioamadorismo e faixa do cidadão). Em 2016 o nome mudou para CASA DO RADIOAMADOR DE NILÓPOLIS, mas continua abrangendo tanto radioamadores como operadores da faixa do cidadão.

QSO: Atualmente a CRAN possui quantos membros?

MARCELO TAVARES: 33 associados.

QSO: Há quanto tempo a CRAN está atuando em casos de emergência?

MARCELO TAVARES: Há 9 anos.

QSO: Quais ações de emergência a CRAN já prestou atendimento?

MARCELO TAVARES: 2013 em Xerém e 2022 em Petrópolis.

QSO: A CRAN costuma promover cursos, treinamentos ou exercícios de radiocomunicação para operação em casos de emergência?

MARCELO TAVARES: Não. A CRAN faz parte da REER-RJ e seus associados voluntários utilizam dos cursos oferecidos pela REER-RJ para sua capacitação.

QSO: No tocante a equipamentos, a CRAN possui rádios suficientes para disponibilizar aos radioamadores voluntários em caso de emergência?

MARCELO TAVARES: Sim. A sede da CRAN possui estações licenciadas em pleno funcionamento, contando com um rádio base VHF, um rádio base HF e uma repetidora de VHF (PY1NIL), todos com sistema de funcionamento com no-break e gerador à gasolina como backup. Para operações portáteis a CRAN possui quatro rádios portáteis (HT), dois sistemas go box com capacidade de operar sem energia, com rádios VHF/UHF com 25w de potência e antenas externas.

QSO: A CRAN tem algum projeto ou iniciativa para ampliar sua rede de radioamadores qualificados para atendimento de emergência em radiocomunicação ou todos são preparados para atender em caso de necessidade?

MARCELO TAVARES: Não temos. Entendemos que este papel seja da REER-RJ e nós atuamos como parceiros e apoiadores.

QSO: Das dificuldades enfrentadas pela CRAN, no tocante a sua estrutura, qual você destacaria como sendo a mais difícil ou mais importante para ser resolvida?

MARCELO TAVARES: Nossa maior dificuldade é manter a sede. Há tempos muitas associações já funcionavam apenas virtualmente, o que passou a ser bem usual para empresas durante a pandemia. Manter uma sede demanda tempo, dinheiro e trabalho pesado. O diferencial positivo de ter uma sede é a capacidade de ter uma estrutura física em condições de uso para planejamento, capacitação (apoio à REER-RJ) e operação. Ter toda infraestrutura de comunicação sempre em funcionamento e pronta a servir de ponto de apoio para situações emergenciais.

QSO: A CRAN participou das ações de atendimento às vítimas das chuvas de Petrópolis. Qual foi a atuação da entidade?

MARCELO TAVARES: Basicamente foi o envio de um radioamador voluntário para operar estação da ROER, atendendo ao chamado do coordenador local

e dessa maneira compor o quadro de operadores necessário para o funcionamento adequado da rede de emergência.

QSO: Para o público da revista QSO, deixe suas considerações sobre a experiência e o aprendizado na atuação da CRAN em Petrópolis e quais são suas expectativas para o futuro da radiocomunicação de emergência.

MARCELO TAVARES: Posso dizer que não é fácil sair do conforto da sua casa, dirigir 80km e ao chegar em Petrópolis se deparar com um cenário de guerra e destruição. Sinceramente essa foi a pior parte para mim. Apoiando remotamente via rádio é uma coisa, você não tem a noção verdadeira do acontecimento. Operar no local do desastre com imagens impactantes à sua volta, demanda uma mudança comportamental e psicológica enorme. É um choque!

Ao chegar na cidade já fiz contato via rádio pela estação do carro e o coordenador local, Fábio PY1ZV, já me direcionou para o Colégio Estadual Rui Barbosa, onde já havia uma estação trabalhando e apoiando as comunicações dos bombeiros e defesa civil. Ali, bem em frente ao Morro da Oficina, fui recebido pelo Fernando PU1THE, que me passou todas as coordenadas num rápido briefing sobre nossos procedimentos, quantas estações faziam parte da rede de emergência, em quais locais estavam e quem eram os operadores, o que rapidamente foi absorvido e passei a operar a estação, possibilitando dessa maneira um descanso e a possibilidade do Fernando ir em casa.

Em todos acontecimentos sempre aproveitamos e aprendemos alguma coisa, uma delas foi a de que radioamadores externos precisam ajudar, se voluntariando para operar as estações no local do acidente, livres de problemas e empecilhos para o coordenador local. Você precisa ir para somar, somente somar. A importância da ida de radioamadores externos é baseada na minha observação de que os radioamadores locais estão envolvidos diretamente ou indiretamente com o desastre, tendo a necessidade de apoiar sua própria família, vizinhos e amigos atingidos pelo desastre.

Eu entendo que o radioamadorismo deve vir primeiro, verdadeiramente como um hobby e que depois surja o sentimento de voluntariado para situações de calamidades. Sempre que posso, digo que é mais fácil fazer um radioamador ser voluntário do que fazer um voluntário ser radioamador. Isso não é uma regra, temos as exceções é claro, mas falo isso baseado no empirismo que o hobby carrega. A participação em expedições, contestes e operações de campo fazem toda a diferença durante uma operação de emergência. É durante uma dxpedition que você aprende a instalar antenas provisoriamente, resolver problemas inesperados e achar a melhor solução para ter eficiência nas suas comunicações, o que é exatamente o que encontrará nas situações de calamidade.

Desta maneira torço para que nosso hobby seja apenas uma diversão, um passa tempo, mas como cidadãos, estaremos sempre prontos a servir nossa comunidade.

UM POUCO MAIS SOBRE A CRAN

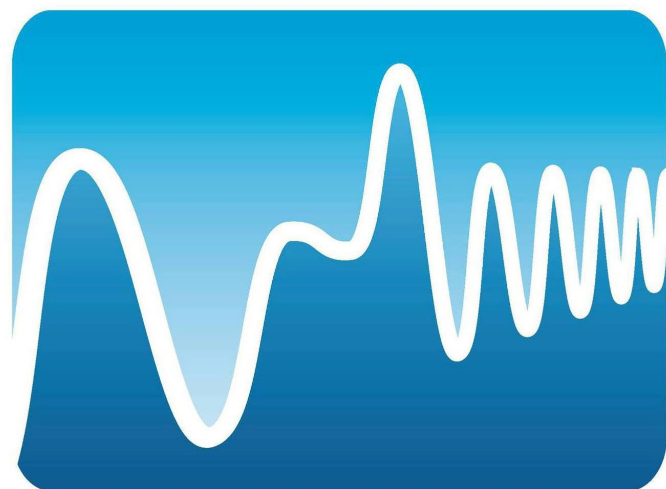
A Casa do Radioamador de Nilópolis (CRAN) é uma associação de radioamadores, sem fins lucrativos, com sede no município de Nilópolis situada à Rua Moraes Cardoso 1103, Centro e registrada no Cadastro Nacional de Pessoas Jurídicas sob o Nº 26.344.025/0001-04.

Inaugurada inicialmente com o nome de PX Clube de Nilópolis em 1º de maio de 1980, que depois mudou para Casa do Radioamador e PX Clube de Nilópolis em 2 de maio de 2004, vem através destes seus 39 anos reunindo pessoas que através deste hobby conhecem outras pessoas, culturas, outros povos através da comunicação via rádio.

Neste universo que une diversão e voluntariado a CRAN desenvolve vários trabalhos junto à comunidade, proporcionando cursos de iniciação ao radioamadorismo, cursos de radioeletricidade, comunicações digitais, demonstrações públicas e simulações de comunicações em locais suscetíveis à acidentes, como no processo APELL da REDUC, no município de Duque de Caxias. Além disso, a CRAN, mantem em sua sede uma estação repetidora de rádio VHF que possibilita ampliar distâncias nas comunicações rotineiras do dia a dia e também uma estação de rádio HF para comunicações à longa distância, que podem vir a servir às Autoridades Governamentais em casos de calamidades públicas ou desastres naturais.



Marcelo Tavares PY1MT



A região serrana do Rio de Janeiro tem em cada município uma entidade ou grupo de radioamadores. Em Teresópolis, o GRATE - Grupo de Radioamadores de Teresópolis é o seu representante. Conversamos com Carlos Guinle - PY1CG sobre as ações do GRATE em Petrópolis e também sobre o grupo em sim. Veja a matéria na seguir:

QSO: Quando foi fundada o GRATE e como foi sua criação?

CARLOS GUINLE: o GRATE de fato foi fundado em 01-janeiro de 2001, e seus membros e diretores fazem parte dos antigos grupos existentes no município. O GRATE hoje assume os trabalhos dos extinto PX Clube Dedo de Deus e do Grupo de VHF de Teresópolis.

QSO: Atualmente o GRATE possui quantos membros?

CARLOS GUINLE: 80 associados de diversas cidades e estados, não só de Teresópolis.

QSO: Há quanto tempo o GRATE está atuando em casos de emergência?

CARLOS GUINLE: Os radioamadores do município sempre atuaram em situações de necessidade (campanhas de vacinação, eleições, etc.). Mas a tragédia de 2011 pode ser considerada um marco na diferença do trabalho realizado. Foi nessa tragédia que o grupo se viu necessitado de mais conhecimento, treinamento e experiência em como lidar com situações desse nível de calamidade.

QSO: Quais ações de emergência o GRATE já prestou atendimento?

CARLOS GUINLE: 2011 (janeiro): Tragédia da região serrana. 2021 (setembro); Incêndio no Parque Nacional dos Três picos. 2022 (fevereiro): Tragédia das chuvas em Petrópolis (apoio junto a ROER)



Carlos Guinle à direita de casaco azul na ocorrência de Petrópolis.

QSO: O GRATE costuma promover cursos, treinamentos ou exercícios de radiocomunicação para operação em casos de emergência?

CARLOS GUINLE: Treinamentos... o GRATE tem sido convidado a participar de exercícios de evacuação pela Secretaria de Defesa Civil de Teresópolis, e esse tipo de exercício se torna o nosso treinamento. É o momento em que nós treinamos nossas habilidades de operação, disponibilização e mobilização operacional (sair de casa e estar prontos para operar), técnica e ética operacional em situação de emergência.



Fabio Hoelz PY1ZV e Carlos Guinle PY1CG.

QSO: No tocante a equipamentos, o GRATE possui rádios suficientes para disponibilizar aos radioamadores voluntários em caso de emergência?

CARLOS GUINLE: Atualmente o GRATE conta com duas repetidoras (V/UHF) ativas e totalmente renovadas, possui HTs que podem ser empregados em campo e, em uma recente reunião na prefeitura ficou concedida autorização para instalação de sistemas irradiante, e seus cabos, em locais específicos para pronto atendimento, bastando assim levar somente os rádios transceptores para o local. Isso otimizará muito o tempo necessário para entrar em operação. Os pontos alinhados para a instalação dessas antenas são: Prefeitura, Defesa Civil, Centro de gerenciamento de crise (Guarda Municipal) e posteriormente no 16 Batalhão do Corpo de Bombeiros. Estamos investindo em 4 sistemas tipo (Go-Box) que consiste em: 1 rádio VHF, 1 rádio UHF, 1 fonte com flutuador e uma bateria estacionária. Cada Go-Box estará pronta para pronto emprego nesses locais específicos.



Detalhe da Go-Box do GRATE.

QSO: O GRATE tem algum projeto ou iniciativa para ampliar sua rede de radioamadores qualificados para atendimento de emergência em radiocomunicação ou todos são preparados para atender em caso de necessidade?

CARLOS GUINLE: Sim, na verdade temos um projeto para um curso básico de introdução e iniciação ao radioamadorismo 100% gratuito. Sabemos por experiência que os radioamadores que participam de contestes e ativações tem um preparo para situações de calamidades mais avançado, e o curso também deverá enfatizar essas atividades. Mas todo esse trabalho em campo vem trazendo novos frutos, e contamos com a divulgação de nossas atividades para que novos futuros radioamadores surjam dessa iniciativa. Nunca se sabe de onde surgirá mais um para somar.

QSO: Das dificuldades enfrentadas pelo GRATE, no tocante a sua estrutura, qual você destacaria como sendo a mais difícil ou mais importante para ser resolvida?

CARLOS GUINLE: O GRATE tem uma estrutura muito simples e de fácil administração, mas é claro que o apoio e reconhecimento dos órgãos públicos e entidades governamentais são as maiores dificuldades. Muitos ainda não entendem o potencial do radioamador em certas situações.

QSO: O GRATE participou das ações de atendimento às vítimas das chuvas de Petrópolis. Qual foi a atuação da entidade?

CARLOS GUINLE: Fomos convidados (convocados) pelo PY1ZV – Fabio Hoelz a dar apoio e render o time de operadores que estavam a mais de dois dias trabalhando dentro do CBA II- SERRANA, 15 GBM em Petrópolis. Chegamos no dia 17 de fevereiro e rendemos a equipe local permanecendo no local até a desmobilização ocorrida no sábado 19.

QSO: Para o público da revista QSO, deixe suas considerações sobre a experiência e o aprendizado na atuação do GRATE em Petrópolis e quais são suas expectativas para o futuro da radiocomunicação de emergência.

CARLOS GUINLE: Primeiramente: Gratidão, Senso de companheirismo e Respeito. Sem esses três pilares eu (particularmente) não estaria apto a atuar em uma situação como a de Petrópolis, onde você é chamado para atuar em outro município com uma geografia diferente, onde já existe uma rede de operação de emergência atuante e operacional. Que tem outras peculiaridades e uma cadeia de comando que você não conhece... E que dormir no carro pode ser confortável, se você tivesse se preparado para isso (risos). Ao que fica como aprendizado para futuras operações: me preparar mais... Acertar os equipamentos, ex: encontrei dificuldades para ouvir certos QTCs pois áudio do rádio estava abafado pela posição do mesmo. Resultado, já estou instalando caixas externas na Go-Box, e por aí vai.





A Rede de Operações de Emergência de Radioamadores (ROER) atuou incansavelmente no provimento de comunicação de emergência durante todos os trabalhos realizados em Petrópolis para atender as necessidades que se apresentavam. Infelizmente, não conseguimos em tempo hábil a entrevista com a ROER. Mas, tivemos alguns contatos e a revista QSO já publicou matérias sobre radiocomunicação em situaçõesde emergência, inclusive com a própria ROER em edições anteriores. Nosso leitor pode conferir melhor sobre a ROER na edição #19 e sobre as ações de emergência da REER #26.

Trazemos a relação dos radioamadores que participaram do atendimento em Petrópolis gentilmente cedidos por Fabio Hoelz PPY1ZV que você poderá conferir a seguir:

ROER - REDE DE OPERAÇÕES DE EMERGÊNCIA DE RADIOAMADORES

PY1ZV - FÁBIO HOELZ
PY1TF - CLÁUDIO HANSEL MARTINS
PY1RAT - FERNANDO PEREIRA DE AZEVEDO
PY1PAZ - IRENE DA COSTA
PU1RUK - ROGÉRIO DA SILVA MARUJO
PU1THE - FERNANDO BARRIOL DE MENEZES
PU1LOO - EDGAR EDUARDO LEMOS CARDOZO PINTO DA SILVA
PU1YQZ - SÉRGIO LUIS LATSCH
PU1JEE - GILBERTO DOS SANTOS LOURENÇO
PU1YKZ - LUIZ FERNANDO BORGES DE CARVALHO
PU1NIF - ROGÉRIO CABRAL MACHADO
PY1WZ - VALÉRIO RICARDO GOMES
PY1IR - FABRÍCIO CAMPOS JANIQUES
PY1RI - RICARDO BANDEIRA EMMEL
PU1ROE - JACI FRANCISCO DA FONSECA CORREA
PU1TOA - THIAGO JULIO OLIVEIRA DE SOUZA CARVALHAES
PU1OLT - ROBERTO DE SA FILHO
PU1TEE - WESLLEY CUNHA DO NASCIMENTO
PY1TTN - HUMBERTO LUIS PELLEGRINI
PU1RJD - RAFAEL JERÔNIMO DIAS DO VALLE VIEIRA
PY1FI - ANDERSON MEDEIROS LOPES
PU1JJH - LUIS GUSTAVO SILVA HANSEN
PU1JDU - CARLOS EDUARDO PASCHOAL REZENDE

DEFESA CIVIL DE DUQUE DE CAXIAS

PY1LIF ANGELO BRASIL DIAS

GRATE - GRUPO DE RADIOAMADORES DE TERESÓPOLIS

PY1CG - CARLOS TUCCIMEI GUINLE

CRAN - CLUBE DE RADIOAMADORES DE NILOPOLIS

PY1MT - MARCELO TAVARES DOS SANTOS

REER – REDE DE EMERGENCIA DE RADIOAMADORES DO ESTADO DO RJ

PU1LAW - ANDRE LUIS DA SILVA VIANNA
PU1TKS - RAFAEL MONTEIRO DOS SANTOS

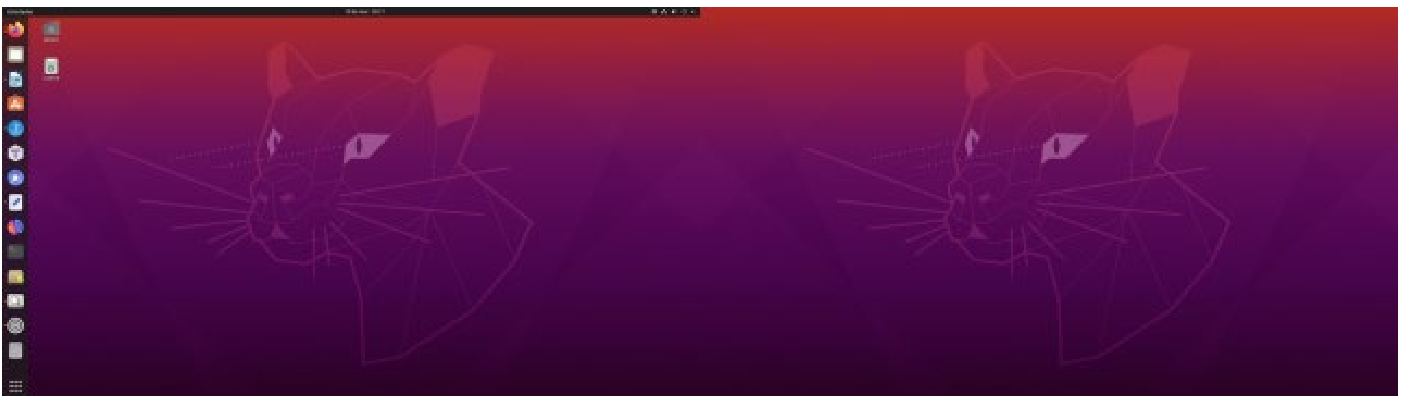


Programas Linux para Radioamadores

Linux é o termo comumente usado para sistemas operacionais que utilizam o *Kernel Linux* - com a enorme vantagem de ter seu **código-fonte <u>aberto</u>**, de forma que qualquer pessoa possa utilizá-lo, modificá-lo, otimizá-lo e distribuí-lo <u>livremente</u>, de acordo com os termos da licença GNU - General Public License (GPL) versão 2. É encontrado sob "distribuições Linux" (exemplos: *Arch Linux; CentOS; Fedora Linux; Linux Mint; Debian* e o conhecidíssimo *Ubuntu*) - como resultado, independente de você ser membro da comunidade de software livre e código-aberto, um universo no software livre está à sua disposição: é experimentar e migrar!

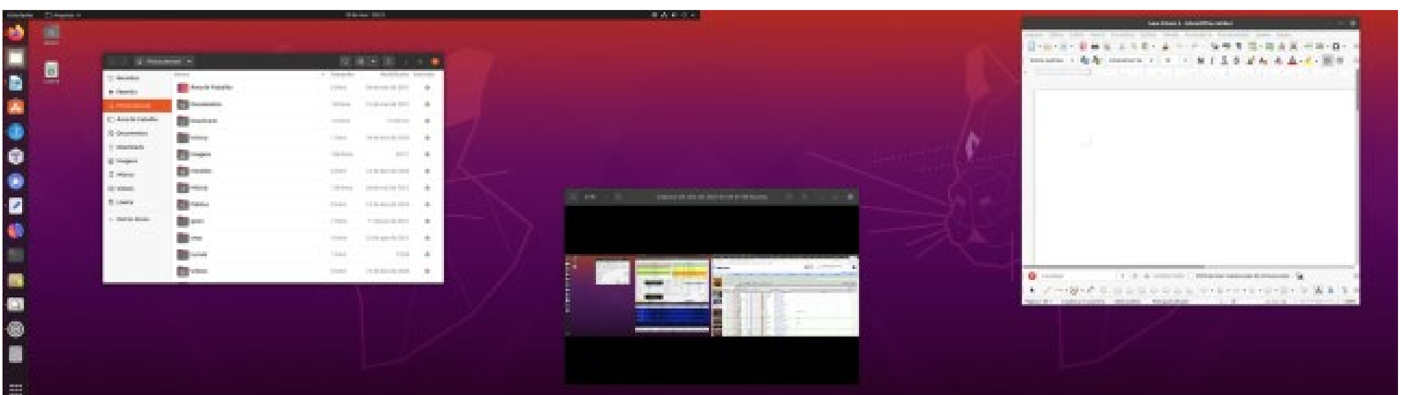
Mas eu preciso saber comandos e digitar linhas de código? A resposta é *<u>não</u>*. *Cada vez mais amigável, qualquer pessoa sem conhecimentos de programação pode usar o Linux, através de uma distribuição GNU.*

Atualmente a interface é gráfica - e você pode usar o Linux abrindo e fechando *janelas* - da forma como você está acostumado. O Linux funciona como um núcleo monolítico, <u>estável</u> e, acima de tudo, <u>seguro</u>. *Roda em mainframes, relógios de pulso, arquiteturas x86, ARM, sistemas embarcados (handhelds, PVR, consoles de videogame, celulares, TVs, centros multimídia…* uma infinidade de dispositivos e utilitários).



Tela do Ubuntu (2 monitores). Imagem: autor

Mas e os meus arquivos? E o explorer? *Use a pasta "documentos" normalmente*...ah, e o Linux já vem com *Navegador de Internet* e, de quebra, suíte LibreOffice, dentre outras aplicações. Para quem quer começar, uma distribuição ideal é o **Linux Ubuntu** - que desmistifica e acaba com todas as lendas sobre o Linux: tem interface amigável, intuitiva e adaptável a qualquer tipo de usuário. Até a instalação é simplificada - você pode rodar o Ubuntu *sem instalar nada, nenhum arquivo estranho* no seu computador (para experimentá-lo e explorá-lo) e, depois, se quiser, instale-o inclusive lado-a-lado com o seu SO atual - Linux é bom vizinho e você pode **selecionar** qual sistema operacional vai carregar, ao ligar o computador.



Tela do Ubuntu (2 monitores). Imagem: autor

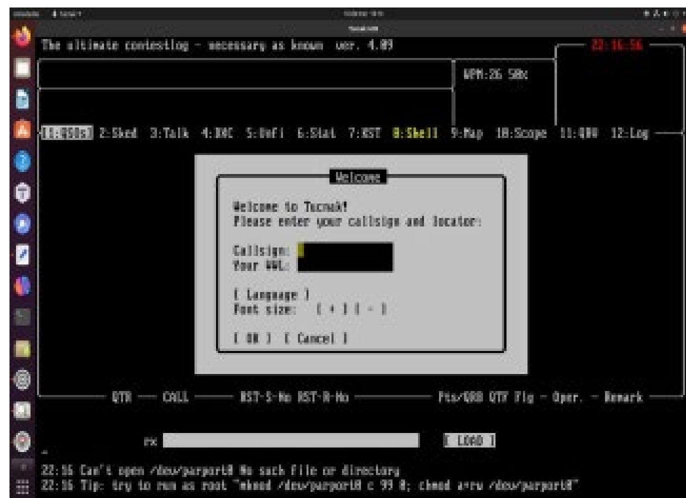
Aqui na estação de PP7CJ está rodando o Ubuntu 20.04.4 LTS - disponível para download gratuitamente em ubuntu.com - e o mais bacana: *possui quase 40 programas radioamadorísticos bem interessantes!* Segue o primeiro, o **TUCNAK**, um genial programa de log que vai fazer a diferença aí no seu *Shack*. Confira!

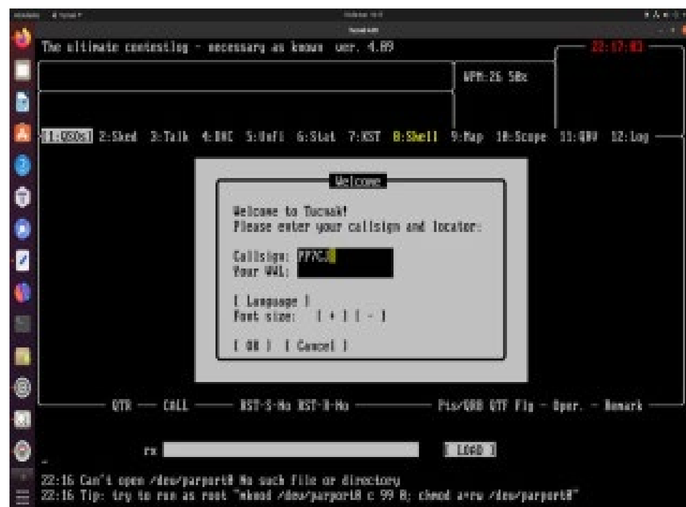
TUCNAK by Ladislav Vaiz (OK1ZIA)

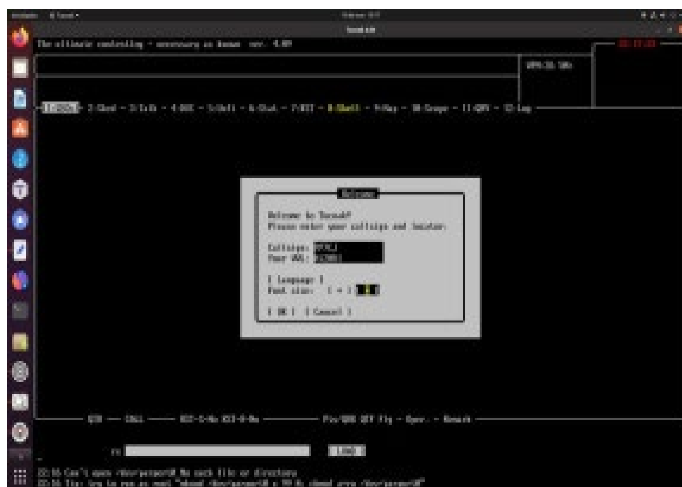
É um programa de log para contests (logbook) VHF/HF multiplataforma, executável em plataforma Linux. É leve, rápido e responsivo. Depois de instalado, ao executar, entre com seu indicativo de chamada e *grid locator*:



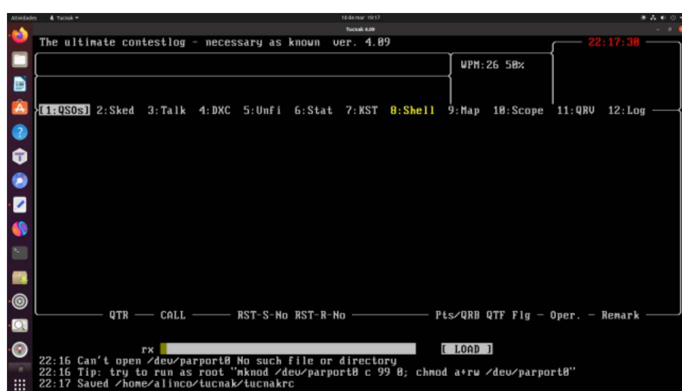
Após instalar, clique no ícone do pinguim.
Agora entre com seu *callsign* e *grid-locator*:



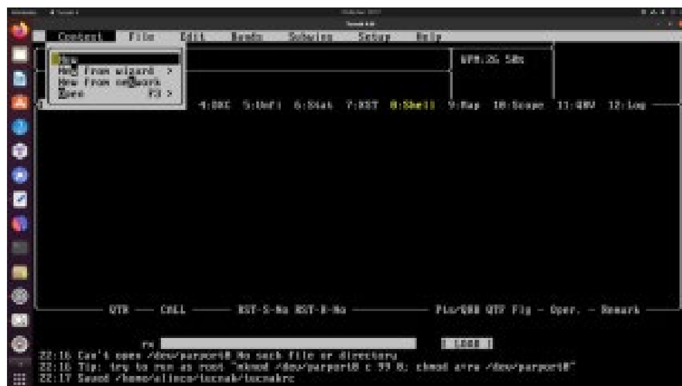


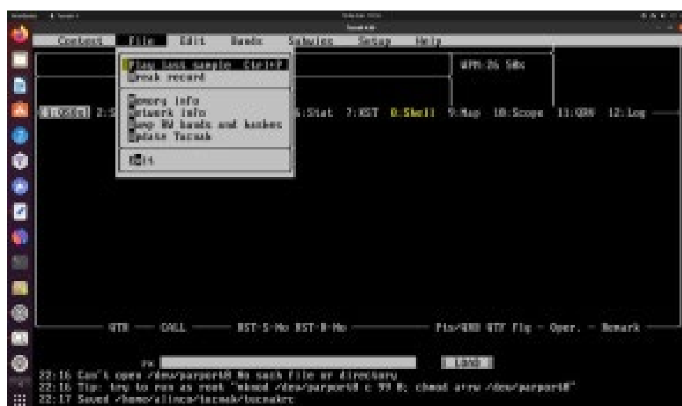


Se preferir, clique em +/- para mudar o tamanho da fonte.
Imagens: Autor

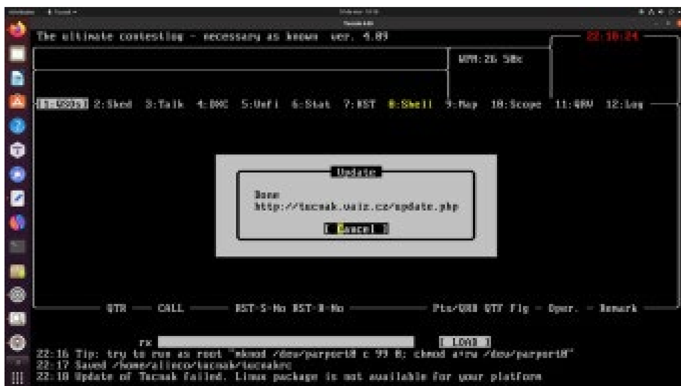


Tela principal do TUCNAK: Agora é alimentar os contatos!

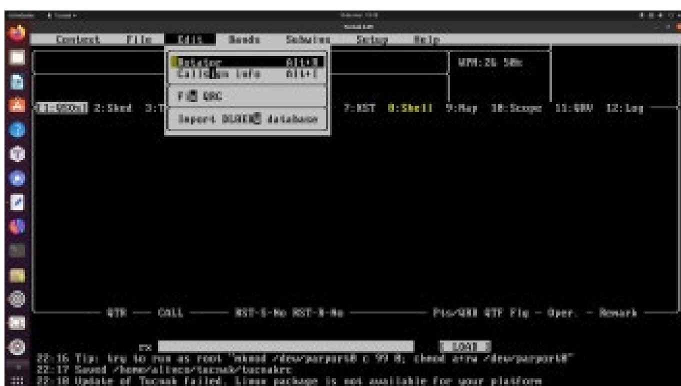




Clique na barra de texto superior para acessar os menus *Contest; File; Edit; Bands; Subwins; Setup e Help*
(ou clique F9 para exibir o menu – para alternar, clique F8).



Tela do Tucnak (após atualização).





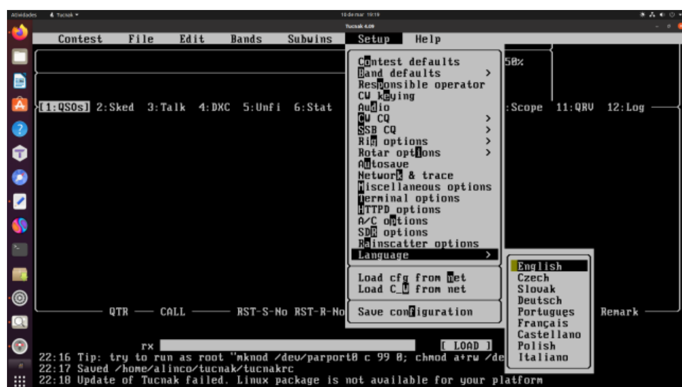
Se você acha que o Tucnak é só logger…
controla rotor, modos de operação, várias funcionalidades.



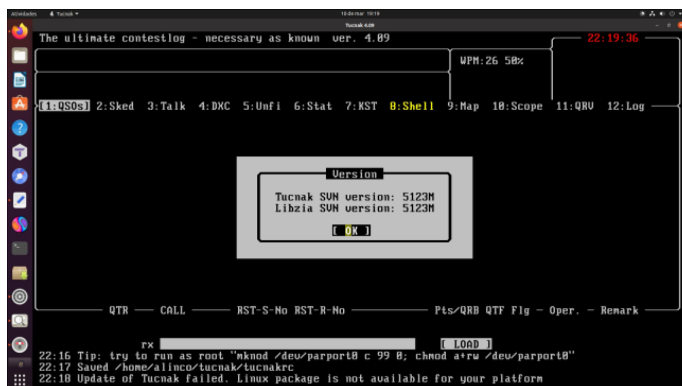




Menu Setup completo com faixas; cw keying; configuração de áudio; ajustes de CQ CW, SSB; configurações do rádio; rede; SDR; padrão rainscatter (análise de partículas de precipitação como meio de dispersão) et coetera. Imagens: autor



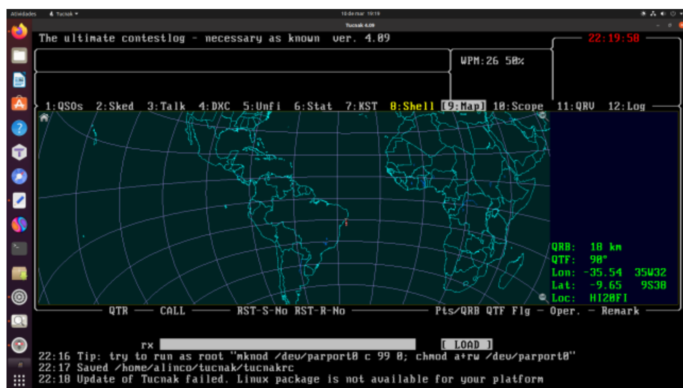
Em Setup, Language → selecione o idioma da interface (clique em “Save configuration”, após)



Versão do SNV do Tucnak.

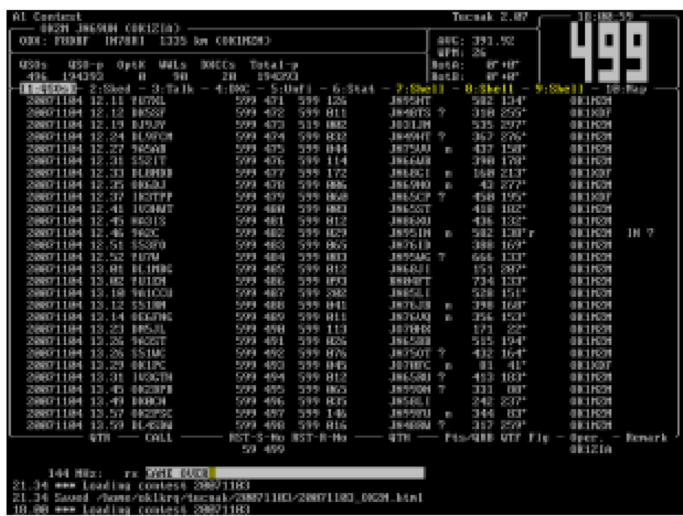


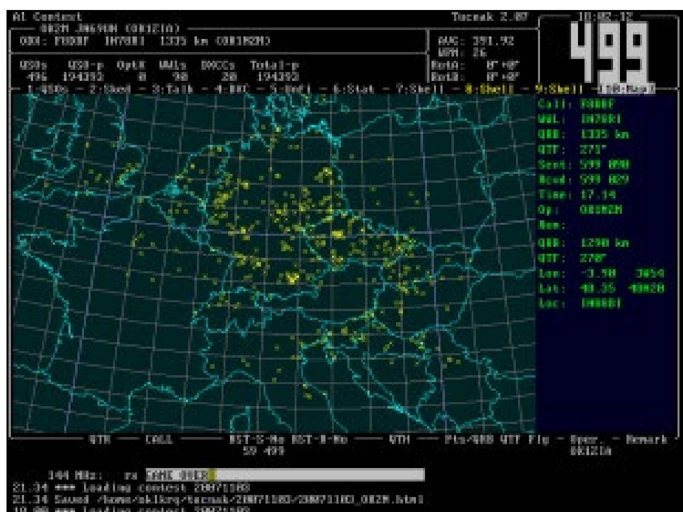
Achou que era só isso? Na tela principal do Tucnak, clique em [9: MAP]



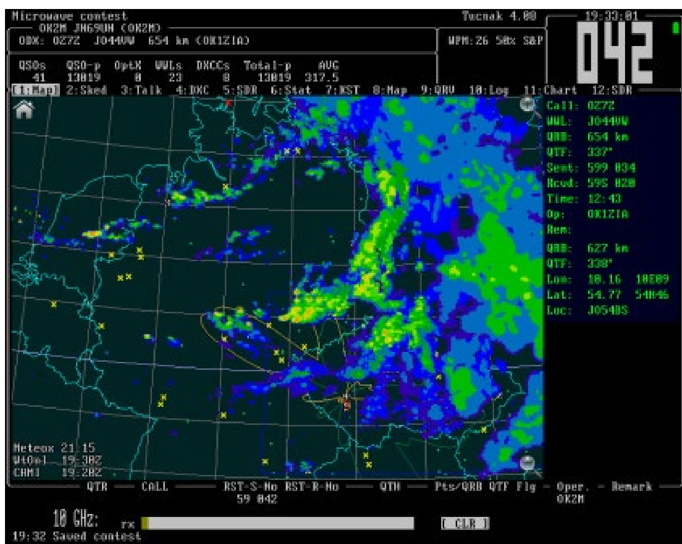
Role o *zoom* e confira a posição de sua estação de acordo com as orientações tomadas por estações radiogoniométricas (latitude/longitude) e outros indicadores de posição…ou seja, basta apontar o mouse para a localização desejada em *qualquer parte do globo* e obterá instantaneamente o **grid-locator**.

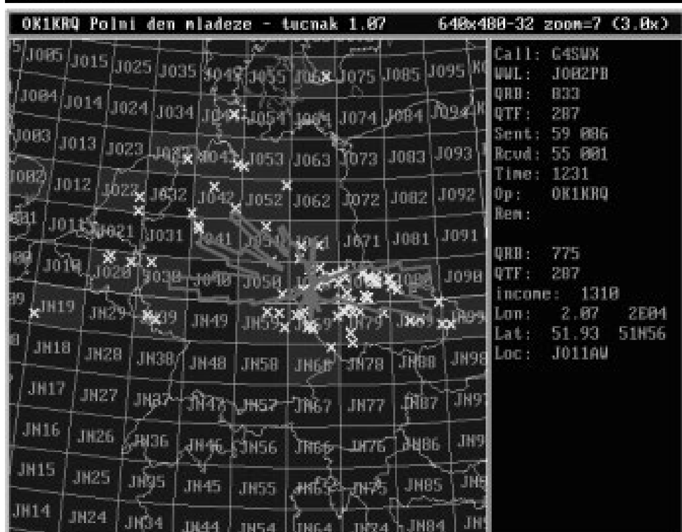
Confira outras telas do Tucnak made in Czech Republic by Ladislav Vaiz (OK1ZIA)





Link para download do TUCNAK:
http://tucnak.nagano.cz/download.php





A proposta é um log "visual" (não apenas os dados, para que o Operador "saiba" identificar as diversas regiões trabalhadas). Telas com QSO's, Mapa Polar e Rainscatter. Imagens: Internet.

Experimente o **Linux Ubuntu** e os sensacionais programas radioamadorísticos dedicados! *Ambiente gratuito (sem taxas de registro nem limitações de instalação), estabilidade, segurança, leveza, sem consumo feroz de espaço em disco…* depois que experimentar Linux Ubuntu, definitivamente dará adeus às melindrosas "telas azuis da morte" e incompatibilidade de drivers, travamentos e os famigerados vírus e antivírus com atualizações dispendiosas… Linux é puro desenvolvimento colaborativo, imune aos tais vírus executáveis. Faça o teste. Você não vai sentir saudades de travamentos e vírus, dê adeus de uma vez por todas a esse tipo de preocupações.

E, de quebra, a vastíssima e exclusiva **biblioteca de programas para radioamadorismo** (também gratuita, sem assinaturas, surpresas e limitações de recursos mediante pagamento)… aperitivo para os próximos artigos: *Código Morse, DMR, Satélites, Smith Chart, Predição de Propagação, Loggers, Rig Control, Digimodes - e muito mais*, tudo *free of charge*… instale o **Linux Ubuntu** e concentre praticamente toda a sua atividade, seja diária, profissional ou relativa ao hobby, nesse fantástico Sistema Operacional! Divirta-se!

UM YAESU FT-107M CONTROLADO POR COMPUTADOR

EMERSON L. DE SANTA HELENA - PP6EW

Resumo: Neste projeto foi criada uma interface utilizando o Arduino que permite controlar um rádio Yaesu FT-107M através de um computador.

Palavras-chave: Taxa amostragem em Arduino, Yaesu FT-107M, processos de interrupção, display multiplexado, flrig.

Abstract: In this project an interface was created using Arduino that allows controlling a Yaesu FT-107M rádio through a computer.

Keywords: Arduino sampling rate, Yaesu FT-107M, interrupt processes, multiplexed display, flrig.



Rádio Yaesu FT 107M (foto da redação)

Introdução

Nos dias atuais, os controles dos transceptores através de software é cada vez mais freqüente devido a popularização dos computadores nas últimas décadas e podemos dizer que esta tendência teve início na decada de 80. Naquela época chegam ao mercado os primeiros transceptores Yaesu com capacidade de armazenamento em memória valores de freqüência e controle e estabilidade da mesma. Um exemplo foi o transceptor FT-107m [1] que vinha equipado com uma unidade denominada Digital Memory Shift (DMS) , contudo não havia uma interface para ligá-lo ao computador e controlá-lo. Com o objetivo de preencher esta lacuna, este artigo descreverá o desenvolvimento e construção de tal interface, centrada no Arduino Nano, que permite ler e ajustar a freqüência quando a unidade DMS estiver ativa além de outras facilidades como ativação do PTT e leitura do sinal de S-meter, tornando mais fácil e prático usar o rádio em modos digitais, como por exemplo, o FT8. Na primeira parte, vamos apresentar os problemas enfrentados no desenvolvimento do hardware e as soluções propostas. Em seguida, o circuito é apresentado com explicações do funcionamento e como ele é integrado ao rádio e ilustrado pelas fotos descritivas da construção do protótipo. As seções Software, Ajuste e Teste e Operação descrevem como um computador é usado como o instrumento de controle do rádio. Para terminar as conclusões.

O obstáculo e a superação

A comunicação entre o computador e o rádio é feita pela entrada e saída de dados. Neste caso é preciso um software de controle e uma interface que traduza os sinais elétricos do rádio em uma sequencia de dados. O problema prático proposto é criar uma maneira do Arduino ler o ‘display’ de 6 digitos do rádio e traduzir este valor em sequencia de dados lida pelo flrig [2] Os sinais elétricos em questão que ligam os displays estão multiplexados no tempo, o que implica na necessidade de decodificação desta informação. O problema da leitura de um display de 7 segmentos multiplexados no tempo [3] com um Arduino foi apresentado em lista de discussão com a indicação de que parte da solução [4] estava relacionada à implementação de processos de interrupção [5] uma vez que a rotina deve ser executada no momento em que o evento ocorre, ou seja, quando o ‘display’ é ligado.

Um ‘display’ de 7 segmentos é composto de sete leds mais um dígito chamado DP, ponto decimal. Na fig 1. é apresentada a configuração cátodo comum encontrada na ‘display unit PB-2087’ do FT-107M [7] que utiliza o HP5082 -7623 [6] .

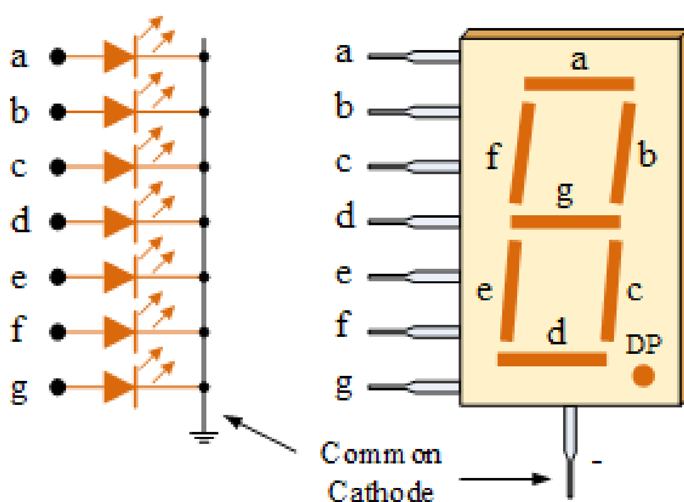


fig 1: display na configuração cátodo comum

A multiplexação funciona da seguinte maneira: Em instantes de tempo seqüenciais, cada um dos seis dígitos de 7 segmentos recebem um sinal de início “On” em seus cátodos ao mesmo tempo em que os sinais de ‘a’ a ‘g’ (mais o DP, quando necessário) são colocados no estado ligado/desligado. Para mostrar o número “8”, todos os segmentos de “a” até ‘g’ são ligados (ON) ao mesmo tempo que o transistor ligado ao cátodo entra em condução. Para analisar o que ocorre no ‘display’ do FT107M, medimos, com um osciloscópio, dois sinal, vistos na fig 2., do display multiplexado no tempo onde o traço azul se refere ao sinal de cátodo e o amarelo representa um dos ânodos. Tomando como referência o meio da tela, o sinal para que o display seja ligado, ocorre quando o traço azul cai ao nível lógico “zero” permanecendo neste estado até que o traço azul suba novamente ao nível “1”. A seguir, vemos um exemplo de evento no tempo que deve ser adquirido através de um processo de interrupção para ser analisado corretamente.

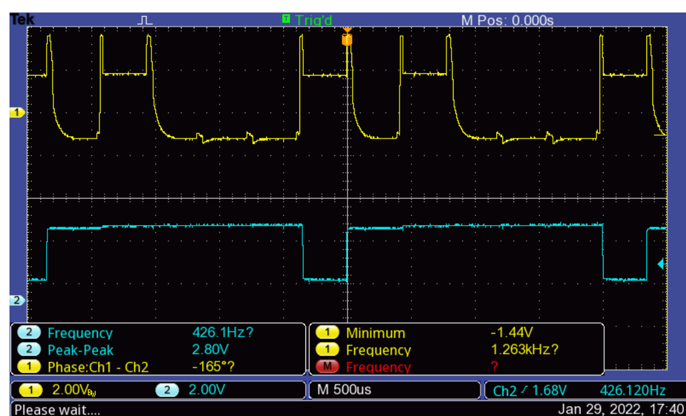


fig 2: sinais medidos no cátodo e ânodo de um display do FT-107M

Tendo como referência o esquema da “counter unit PB-2006” [7], o canal amarelo (formato do batman) foi medido a partir do segmento “g” e o canal azul foi medido a partir do pino “d1” do conector “J01 ”.

A interpretação da imagem é a seguinte: quando o sinal em ‘d1’ cai de 3,5V para 1V (não vai a zero porque há uma queda de tensão sobre o transistor), o display de “d1” entra em estado de condução. Ao mesmo tempo e de forma independente, o sinal amarelo passa de 0 V para 3,4 V e o segmento “g” entra no estado ‘ON’ (desconsidere o pico de 5 V).

Um detalhe importante é que este valor de 3,4V não é constante, varia dependendo de quais segmentos estão ligados. Os sinais têm uma frequência em torno de 426 Hz, e por conseguinte, um período de 2,35 ms. O intervalo tem uma largura de tempo da ordem de 390μs, tempo esse, que o Arduino tem para capturar os sinais dos sete segmentos (a até g) quando um processos de interrupção é iniciado.

Do ponto de vista do skecth gravado no Arduino, o sinal do display “d1” é adquirido no PIN 4 (vide circuito esquemático) e habilitado pela instrução: pinMode(PIN4, INPUT);

O processo de interrupção é habilitado pela função abaixo:

```
enableInterrupt(PIN4                    |
PINCHANGEINTERRUPT,  interruptFunction_
d1, FALLING); [4]
quando a rubrotina interruptFunction_d1
é chamada
void interruptFunction_d1() {
  for (int i = 0; i < 5; i++) { //  bdefg
      if  ( (analogRead(analog_pins[i]))
> 62){    // referente ao traço amarelo
  dial[0][i]=1;
  }else dial[0][i]=0;
}
```

e instrui ao Arduino para que leia cinco (5) ‘analog_pins’ e atualize o vetor denominado ‘dial [0]’ de 5 componentes com uma sequência de zeros e uns que representa um número a partir do momento que o sinal azul muda de nível (FALLING). Por que cinco ao invés de sete valores de voltagem são lidos e classificados? Isto se deve ao fato de que são necessários apenas cinco valores para criar um espaço de vetores linearmente independentes (conceito de álgebra linear) para representar o conjunto de números decimais de zero a nove (0 a 9) na codificação de um dígito. Mais detalhes na seção Software.

Outro entrave, associado ao Ardunio, está relacionado à taxa de amostragem nos canais analógicos que, por padrão, é insuficiente para completar a aquisição de dados em um intervalo de tempo da ordem de 390 us. A solução foi tornar a taxa de amostragem [8-9] mais rápida. Na seção setup() do sketch, é incluído um segmento de código
sbi(ADCSRA,ADPS2) ;
cbi(ADCSRA,ADPS1) ;
cbi(ADCSRA,ADPS0) ;
para alterar a taxa de amostragem de 9600 Hz para 76,8KHz. Maiores detalhes da programação podem ser vistos na seção Software.

Descrição do circuito

O circuito é apresentado na fig. 3, onde vemos que a interligação dele ao rádio é feita por derivação de sinais de três placas do FT-107M [6], a PB 2086A, a unidade do frequencímetro, a unidade de controle de frequência PB 2018 do DMS e a PB 2005, de onde é obtido o sinal de S-meter.

O Arduino Nano [10] , que é o componente central do projeto, foi escolhido por ser uma placa de baixo custo e por tornar a montagem compacta e bastante simples considerando a ideia do projeto. Dele, são usadas seis (6) entradas digitais (D4 a D9) referente ao sinal de cátodo de cada um dos 6 dígitos (conector J01) e 5 entradas analógicas (A0-A4) para leitura de voltagem e identificação do estado “On/Off” dos segmentos do ‘display’ durante um determinado intervalo de tempo (conector Arduino e fotoacopladores. Como a alimentação de 5 volts para a placa Arduino é retirada diretamente do rádio, a porta USB que se conecta ao computador tem somente os pinos RX, TX e GND ligados, o que exige alguma modificação no cabo USB padrão de interligação pc-rádio.

O fundo de escala do S-meter ocorre por volta de 0,25 V e a melhor maneira de ler as baixas voltagem é redefinir, via software, a referência de voltagem

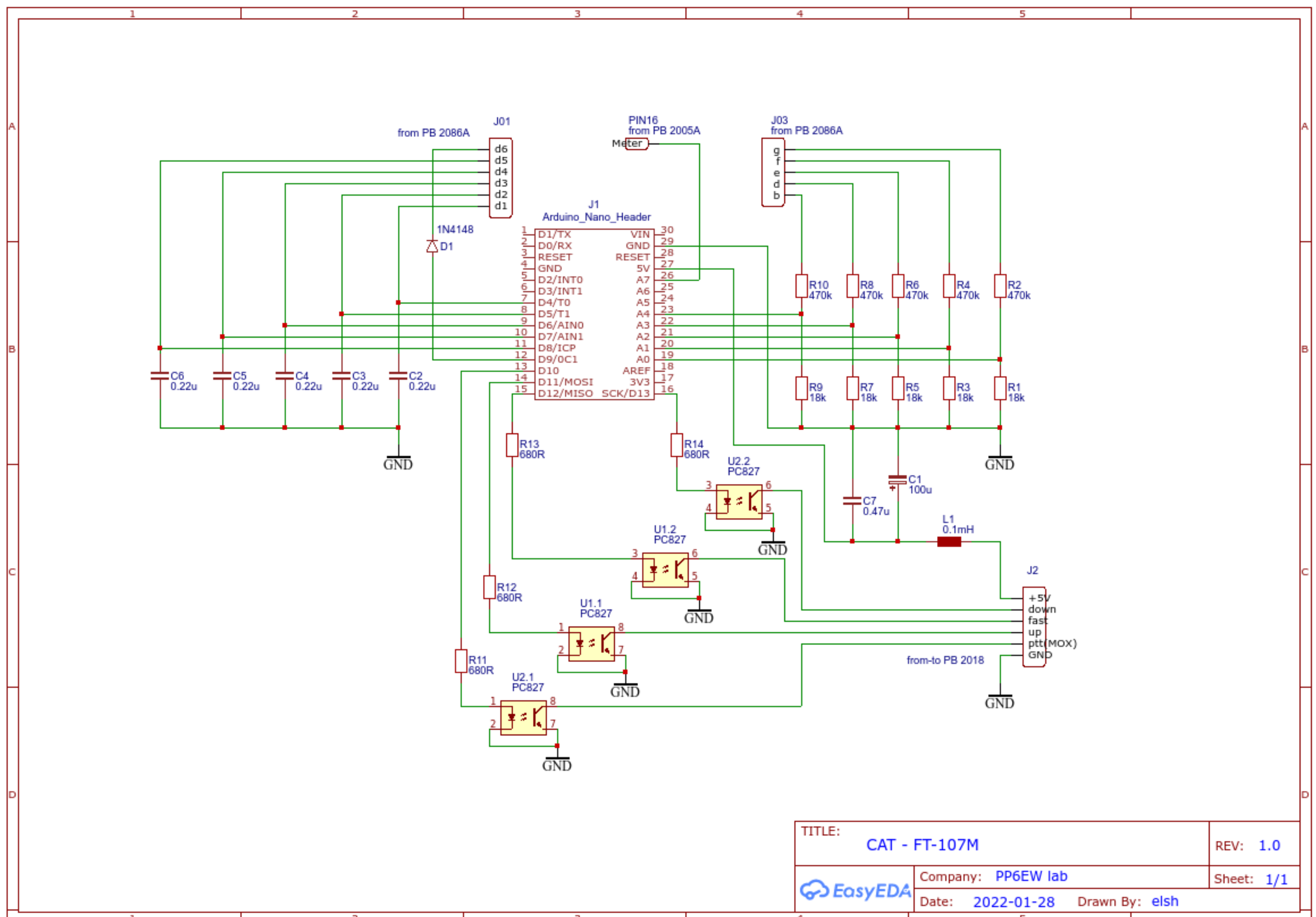


fig3: esquema da interface CAT – FT-107M

J03). O sinal do S-meter é lido na entrada A7 e 4 saídas digitais (D10 a D13) são usadas para acionar quatro portas de fotoacopladores para controlar as mudanças de frequências para cima, para baixo, em modo rápido e o controle do PTT. Para detalhar melhor, vamos olhar a parte direita do esquema onde o conector J2 é ligado a placa PB 2018 e de onde é retirada a alimentação de 5 V e o pino GND. O conjunto indutor L1 e capacitores C1 e C7 garantem estabilidade de tensão. Os terminais ‘down’, ‘up’ e ‘fast’ são conectados nesta placa e o terminal PTT é conectado diretamente a chave PTT - MOX do painel do rádio. O acionamento de cada fotoacoplador [11] faz com que cada um deles leve a zero o potencial nestes terminais, ativando a respectiva função. Os resistores R11 a R14 limitam a corrente de saída nos pinos D13 a D16 em valores toleráveis pelo do Arduino para 1.1 V. Esta providência melhora a precisão da medida de voltagem em quase 5x em relação ao padrão de 5V, permitindo que o sinal de S-meter vindo do pino 16 de PB 2005 seja lido no pino A7 com uma adequada precisão. A redefinição da referência de voltagem afeta todas as portas analógicas [12], o que influi diretamente na escolha dos valores dos resistores que compõem os divisores de tensão. Além disso, como as entradas analógicas tem alta impedância, o divisor de tensão drena pouca corrente e não afeta o funcionamento do display do rádio. Tomando como referência o sinal amarelo do osciloscópio, após a divisão de tensão o sinal medido nas portas A0 a A4 vão de zero até 125 mV. Fazendo as cálculos do divisor de tensão resistivo, 18*3.4 V /(18+470) = 125 mV. Contudo, este valor não é constante e depende de quantos

segmentos estão ligados em cada display e portanto a medida pode varias entre algo acima de zero e 125 mV. Na prática, a identificação se um segmento está ligado é feita na linha de código listada acima e reapresentada aqui:

```
if ( (analogRead(analog_pins[i])) > 62)
{   // referente ao traço amarelo
```

Qualquer valor acima de 62, voltagem relativa, é considerado ligado e este valor vem da relação de proporcionalidade 1.1 V*62/1023 = 0,067 V = 67 mV (veja exemplos de como Arduino mede voltagem). Resistores de 5% de tolerância podem ser usados e exigem o ajuste das voltagens relativas via software com está descrito na seção de Testes e Ajustes.

Além disso, quando olhamos no circuito do PB 2086A, em cada cátodo dos displays há um transistor trabalhando em corte e saturação. Quando medimos sinais (d1-d6) obtemos 3,5 V de alto nível e 1V para o nível baixo o que pode ser usado como chave de nível alto (HIGH) e baixo (LOW) pelas portas de entrada digitais do Arduino [13] e gerenciados pelos processos de interrupção descritos anteriormente. Os capacitores C2 a C6 conectados às entradas d1 a d5 suavizam a forma do traço do sinal original e criam o sinal azul apresentado acima. Quando o transistor de PB 2086 ligado ao display “d6” é posto em condução, o diodo 1N4148 começa a conduzir e a entrada D9 é ajustada no modo HIGH habilitando o sexto dígito.

Construção

O protótipo foi construído sobre uma placa de circuito impresso dupla face padrão de 14x20 furos medindo 6x4 cm. A montagem foi feita bastante compacta com componentes bem distribuídos (fig. 4). O Arduino Nano é montado em sobreposição a PCB 6x4 utilizando-se conectores de fileira única (pin header) de 16 pinos. Foram usados resistores de 1/4W, mas devido as baixas correntes envolvidas podem ser substituídos por SMDs. Os fotoacopladores [11] foram montados lado a lado como pode ser visto na foto da montagem. Foram usados apenas 3 jumpers de fio para ligar os terminais ao J2, as demais ligações foram feitas por trilhas de terminais de componentes.

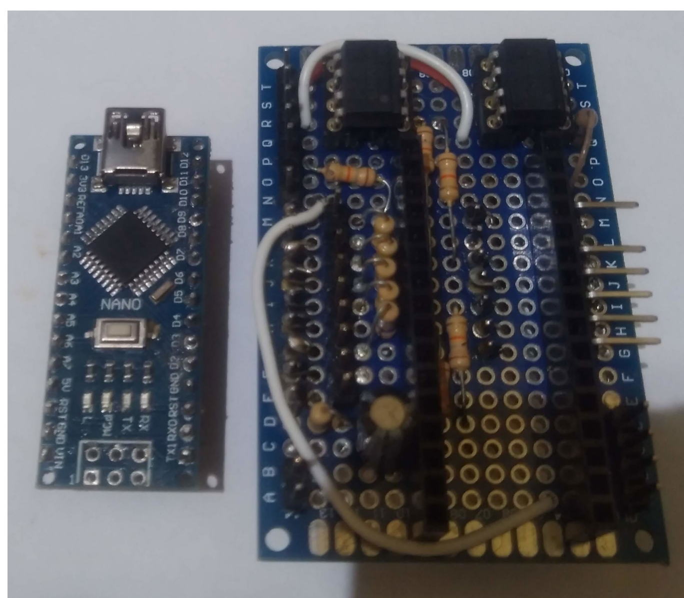


fig4: O Arduino Nano lado a lado a PCB 6x4 onde ele é conectado.

Foi possível conectar o PCB 6x4 ao PB 2086A através de dois conectores de fileira única de 9 pinos tornando-o muito compacto (fig. 5), contudo foi necessário substituir os conectores J01 e J03 da PB 2086 por conectores Pin Header que também foram usados na PCB 6x4 como em J2. Além disso, para que a PCB não encostasse nos componentes da PB 2086A foi necessário prolongar os 9 pinos de fileira única soldando-os a pin header de 9 e 7 pinos que então foram soldados a PCB 6x4 e com isso a PCB 6x4 ficou 17mm afastada acima da PB 2086A.

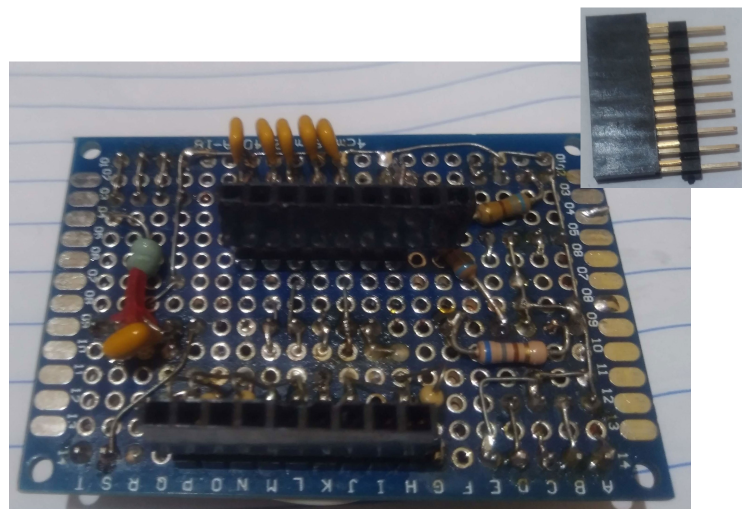


fig 5: O lado inferior da PCB vemos os conectores de fileira única, o superior são usados apenas 6 pinos correspondentes ao J01 vide esquema e o inferior são conectados os 7 pinos correspondentes ao J03   pois são os conectores de passagem de sinal. Ao lado o detalhe do prolongamento do pin header



fig 6: O PCB ligado ao rádio e plugado ao computador através do cabo USB. Os conectores estão referenciados ao circuito da fig 2

Os conectores tipo Dupont fêmea plugados em J01 e J03 estão soldados (os originais foram trocados) a placa display unit PB 2087 (fig 6) e o Dupont ligado a J2 foi soldado a PB 2018. Todas as peças da montagem são facilmente encontradas em sites de compras da China.

Softwares

Foram utilizados dois conjuntos de softwares no sistema operacional Linux; o Arduino IDE, utilizado no desenvolvimento e teste e outros como flrig[2], rigctl (hamlib)[14] para controle do rádio. Todos estes softwares também rodam em Windows e portanto não deve haver problemas para quem quiser testá-los neste ambiente.

O que é chamado desenvolvimento diz respeito a programação, carregamento e teste do sketch no Arduino. Nesta etapa, o sketch está centrado apenas na tarefa da leitura da freqüência do rádio. O código fonte desta etapa pode ser acessado em:
https://github.com

A primeira linha que será detalhada é a chamada à library header file <EnableInterrupt.h> [5] que habilita processos de interrupção e que deve ser instalada e carregada no Ardunio IDE durante o upload. Em seguida temos as definições das funções cbi(sfr, bit) e sbi(sfr, bit) que permitem, como descrito acima, aumentar a taxa de amostragem das portas analógicas pelos motivos já explicados. Em seguida, as 6 funções de interrupção

```
void interruptFunction_d1() {
  for (int i = 0; i < 5; i++) { // a-g
     if ( (analogRead(analog_pins[i]))
> 62){
  dial[0][i]=1;
  }else dial[0][i]=0;
}
```

Cada uma das funções de interrupção se refere a cada dígito (display) do rádio, onde a cada iteração é lido o valor relativo de voltagem de cada uma das entradas analógicas e comparado ao valor 62 para estabelecer se o respectivo segmento está ligado "1" ou desligado '0'. A chamada das funções de interrupção são feitas dentro da seção setup().

Como exemplo, a linha enableInterrupt(PIN4 | PINCHANGEINTERRUPT, interruptFunction_d1, FALLING); dispara o processo no PIN4 para um sinal de FALLING, referente ao sinal azul quando o sinal cai de 3,5 V para 1 V e a leitura do display d1 é habilitada.

Ainda na seção setup() temos analogReference(INTERNAL); // AREF 1.1V o que troca a analogReference [12] to INTERNAl.

Para permitir um controle de E/S muito mais rápido [18], usamos DDRC = B00000000; que definem todos os pinos analógicos como entrada.

Na função loop() temos a chamada da função display_number(int d[]) que retorna o número decimal corresponde ao vetor binário dial[0][i]. Por exemplo, quando for lido no primeiro display vetor dial[0][i] = (1,1,0,0,1) é inserido na função display_number () e retorna o valor 3 ou quando no terceiro display é lido vetor dial[0][i] = (0,1,0,1,1), a função display_number () retorna 5, confira na tabela abaixo.

O 'x' representa um segmento ligado 'On' , matematicamente representado por 1 e o espaço vazio desligado e representado por 0. Na última coluna o vetor que é carregado em dial[0][i]. A saída, vista na Serial Monitor do Arduino IDE deve ser exatamente o valor numérico da freqüência lida no display digital do rádio.

	a	b	c	d	e	f	g	bdefg
0	x	x	x	x	x	x		11110
1		x	x					10000
2	x	x		x	x		x	11101
3	x	x	x	x			x	11001
4		x	x			x	x	10011
5	x		x	x		x	x	01011
6	x		x	x	x	x	x	01111
7	x	x	x			x		10010
8	x	x	x	x	x	x	x	11111
9	x	x	x	x		x	x	11011

A comunicação de dados entre o computador e o transceptor dever seguir uma determinada codificação. Cada fabricante tem a sua própria codificação das instruções enviadas e recebidas (vide site flrig). A Yaesu usa um padrão de comandos formados por 5 blocos um byte (vide manual FT-857D) onde os 4 primeiros são parâmetros e o quinto é o código de operação. Um exemplo simples a aquele que passa os 4 primeiros valores 00 (dummy) e o quinto serve para controle do PTT, 08 para On e 88 para Off.

Para tornar a interface CAT (computer aided transceiver) [15] completamente utilizável do ponto de vista "profissional" do radioamador, o Arduino deve passar a responder como se fosse o próprio rádio se comunicando com o computador através da porta USB via software de gerenciamento. Isto é feito por uma lib que é carregada no sketch e que emula os comandos e parâmetros do rádio.

Esta ideia está apresentada num Arduino library [16] onde vemos como fazer um sketch responder como se fosse um Yaesu FT-857D. (o Arduino pensa que é um FT-857D). Aqui seguimos a sequência natural e fizemos o Ardunio ser a interface de controle do rádio que recebe e transmite instruções ao computador e executa operações sobre o hardware do rádio, por exemplo ligando o PTT.

Como teste de aplicação, abra e carregue o sketch https://github.com no Ardunio Nano. Numa janela terminal no promt de comando do linux digite:
rigctl -m 122 -r /dev/ttyUSB1 -vvvvv

O comando [14] habilita na USB1 o FT857D em modo verbose (ver manual do rigctl). Irão aparecer várias linhas entre elas Opened rig model 122, 'FT-857' Rig command: Digite 't' após Rig command: para obter o estado do PTT
PPT: 1
o que significa que o ptt está Off. Para passar ao estado On digite T no promt Rig command: T e em PPT coloque 1 para passar para 0 e neste processo aparece a linha write_block(): TX 5 bytes 0000 00 00 00 00 08 que instrui o PPT para On (ver manual FT-857D).

Para voltar para Off, repita o processo digitando 0. Aparecerá a linha write_block(): TX 5 bytes
0000 00 00 00 00 88 que instrui o PPT para Off. Tanto o 0x08 quanto 0x88 estão definidos na header file ft857d.h [17]

Contudo, até agora vimos apenas entrada e saída de dados, mas nada saída em hardware. Neste intuito, um multímetro em escala de voltagem é ligado ao PIN 13 (D10) do Arduino. Quando o PPT for ligado deverá aparecer 5 V e quando desligado a tensão volta a zero. (controle do fotoacoplador)

Usando a Arduino IDE, vamos passar a olhar os detalhes o código fonte (skecth) que são importantes. A função void catGoPtt(boolean pttf) {} é auto explicativa pela sintaxe do programação do sketch bastando observar que switch_ptt é a porta digital 10 (vide esquema). Da mesma forma, a função catGetFreq() {} define a variável 'freq' a partir de cada dígito decimal identificado pela função display_number(dial[n]), onde n (0-5). O catGetSMeter(){} retorna o valor da voltagem convertida em variável byte que é apresentada no mostrador do flrig na escala de S0 a +60. Finalmente a função void catSetFreq(long f) {} que é a mais complexa devido ao intrincado procedimento de mudança da frequência. Para subir ou descer a frequência é necessário premir os respectivos botões "up" ou "down" e a duração de tempo estabelece o quanto a frequência foi aumentada ou reduzida. Mudar em 100 Hz a frequência exige 150 milissegundos. Para acelerar o processo existe o botão "fast" que torna mais rápida a mudança quando pressionado em conjunto com um dos botões citados anteriormente. Sendo assim, para mudar 1 kHz são necessários 83 milissegundos do 'fast', para 10 kHz 836 milissegundos e 100 kHz 8362 milissegundos. Estes tempos não são muito

exatos e devem ser ajustados quando necessário. O processo de divisão inteira por 10 e resto estabelece qual caso opera sobre qual dígito. O código [19] no seu todo não está nem elegante nem enxuto, contudo, está operacional e como está disponível no github, passa por aprimoramento constante.

Testes e ajustes

Uma vez montado o circuito, podemos iniciar a etapa de testes. Sugiro começar com o código fonte que permite ler a frequência e ver a saída pela porta serial usando-se o Arduino IDE.

Abra o sketch https://github.com verifique e faça upload.

Escolha uma das bandas no rádio, mude a frequência no dial e compare com os valores da saída serial (Serial Monitor). Teste nas bandas altas para vez se o sexto dígito está funcionando também. Caso haja algum erro de leitura, será necessário mudar os valores de limiar de voltagem relativa para mais ou menos que são vistos nas funções interruptFunction_dx() (vide seção obstáculos onde x pode ser de 1 a 6). A necessidade de mudança pode ocorrer pois os resistores utilizados não tem exatamente o valor nominal, criando valores diferentes nas tensões resultantes da divisão de tensão mesmo quando são usados resistores de 1% de tolerância.

Em teste de operação dentro do rádio, o circuito foi utilizado por mais de 24 h ininterruptas em Tx/Rx e onde medimos com termômetro infravermelho a temperatura de 48o C. Neste período não houve intercorrências. Outro aspecto a destacar, é a interferência de RF gerada em certas frequências fixas o que acaba não sendo importante para quem visa usar o rádio em modos digitais de banda estreita.

Operação

Operar o rádio através do computador enseja usar o mouse e teclado para estabelecer um QSO e proceder o Log. O flrig usa a hamlib para se comunicar com os rádios modernos. Sem estas ferramentas, não seria possível gerenciar o rádio de modo a torná-lo operacional. Softwares para modos digitais como o wsjt-x e JTDX podem ser controlados pelo flrig.

Para obtermos a janela flrig Ft-857D, fig 7, foi criado um bash script cujas linhas são apresentadas a seguir:

```
#!/bin/sh
rigctl -m 122 -r /dev/serial/by-id/
usb-1a86_USB2.0-Ser_-if00-port0 --set-
conf=timeout=11,stop_bits=1,serial_
speed=38400,poll_interval=7 -vvvvv &
sleep 1
flrig --config-dir /home/user/.flrig/
ft107m
```

O comando rigctl habilita a comunicação entre rádio e computador via porta USB. O comando flrig abre a janela com as configurações estabelecidas no diretório ft107m (ver manual flrig).

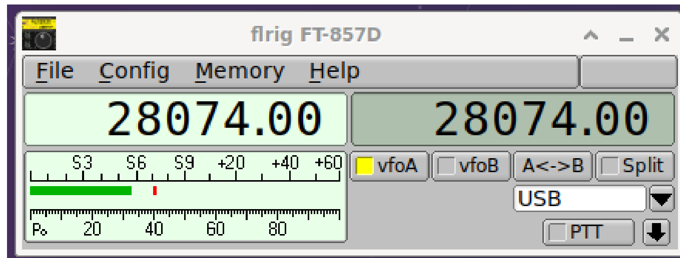


fig 7: foto da tela com o launcher e o flrig mostrando a freqüência, o botão de PTT e o sinal s-meter. O nome FT-857D não pode ser mudado no flrig por um simples parâmetro de configuração exige recompilação.

O vídeo mostra brevemente o rádio monitorado e controlado [20] por computador via flrig.

Conclusões

A evolução da eletrônica tem permitido reintegrar os antigos equipamentos de rádio à bancada de operação da estação através da estabilização dos VFOs ou substituição destes por um DDS. Neste trabalho, buscamos mostrar que estas ideias vão além da simples troca de peças e sim de uma visão de modernização mais ampla de rádio antigos. O projeto não fica apenas limitado ao FT-107M, uma vez que outros equipamentos da Yaesu também usam o mesmo módulo de frequência como por exemplo o FT-707, FT-101ZD e FT-901/902. Além disso, certamente o circuito e sketch do Arduino podem ser adaptados para serem utilizados em outros equipamentos de rádio. Por fim, o projeto pode ser expandido na medida que sejam implementadas novas funcionalidades, como o controle da banda e do modo de operação. Melhorias e correções de bugs no sketch são possíveis bem como alterações na lib ft857d.h ou mesmo criação de uma ft107m.h aplicável ao software flrig modificado. O projeto não tem fins comerciais e qualquer uso do mesmo para tal pressupõe uma expressa autorização do autor.

Referências:

[1] Site de SM0OFV. The rigpix database. 2022. Disponível em: RIGPIX
[2] Site de W1HKJ, Software By W1HKJ & Associates, 2022.
Disponível em: www.w1hkj.com
[3] Nikhil, Joshi. What are multiplexed displays and use of multiplexing. Dotnetlovers. 2022.
Disponível em: www.dotnetlovers.com

[4] StackExchange. Reading a 10 pin 7 segment (2 digits) sing Arduino 1. Please Help! 2014.
Disponível em: https://arduino.stackexchange.com
[5] Gnome, Grey. GitHub. EnableInterrupt. 2019. Disponível em: https://github.com
[6] DatasheetsPDF. 2014.
Disponível em: https://datasheetspdf.com
[7] Site de SM0OFV. The rigpix database. 2022. Disponível em: https://www.rigpix.com
[8] Maes, Willem. Howto make an Arduino fast enough to… 2018.
Disponível em: www.optiloading.be
[9] Site Forum Arduino. Faster Analog Read? 2021.
Disponível em: https://forum.arduino.cc
[10] Site Arduino Nano. 2022.
Disponível em: www.arduino.cc
[11] DatasheetsPDF. Fotoacoplador PC827. 2014.
Disponível em: https://datasheetspdf.com
[12] Site Arduino. AnalogReference. 2022.
Disponível em: www.arduino.cc
[13] Site Arduino. Defining Pin Levels: HIGH and LOW. 2022.
Disponível em: www.arduino.cc
[14] SysTutotials. rigctl - control rádio transceivers and receivers. 2022.
Disponível em: www.systutorials.com
[15] Wikipedia. Computer Aided Transceiver. 2022.
Disponível em: https://en.wikipedia.org
[16] Milanes, Pavel. Site Arduino. Yaesu FT857D CAT. 2016.
Disponível em: www.arduino.cc
[17] Milanes, Pavel. FT857D CAT Library. 2016.
Disponível em: https://github.com
[18] Instructables Circuits. Arduino and Port Manipulation. 2022.
Disponível em: www.instructables.com
[19] E. L de Santa Helena. Site Github. FT107M CAT Library. 2022.
Disponível em: https://github.com
[20] E. L de Santa Helena. Site Youtube. FT107M controled by computer. 2022.
Disponível em: www.youtube.com

Obs.: todos links com acesso em 09 abr. 2022.



Rádio Yaesu FT 107M (foto da redação)

A HAMEDIA NETWORK

ATRAVÉS DA PARCERIA COM A REVISTA QSO TEMOS A IMPORTANTE MISSÃO DE LEVAR CONHECIMENTO A TODA COMUNIDADE RADIOAMADORÍSTICA BRASILEIRA. PARABENIZAMOS A REVISTA PELA CONQUISTA DE 50.000 DOWNLOADS.

HAMEDIA

APOIE VOCÊ TAMBÉM E CONTRIBUA PARA A DISTRIBUIÇÃO DO CONHECIMENTO!

